PLANTAS VENENOSAS Y DAÑINAS DE LAS ISLAS VIRGENES



CENTRO REGIONAL DE AYUDA TECNICA
AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (AID)
MEXICO/BUENOS AIRES

Publicación miscelánea Núm. 882

PLANTAS VENENOSAS Y DAÑINAS DE LAS ISLAS VIRGENES DE LOS ESTADOS UNIDOS

por
A. J. Oakes, Agrónomo Investigador y
James O. Butcher, Ganadero
Programa de Investigación y Divulgación en las
Islas Vírgenes, Kingshill, St. Croix

Departamento de Agricultura de los E.U.A.
Servicio de Investigaciones Agrícolas



CENTRO REGIONAL DE AYUDA TECNICA
AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (A. I. D.)
MEXICO / BUENOS AIRES

Primera edición en español, 1971

NOTA A ESTA EDICION

Esta publicación es traducción de POISONOUS AND INJURIOUS PLANTS OF THE U.S. VIRGIN ISLANDS, Miscellaneous Publication Núm. 882, editada originalmente en inglés por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, Servicio de Investigaciones Agrícolas (1962). La presente edición la preparó el Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional (A.I.D.), Departamento de Estado del Gobierno de los Estados Unidos de América. El Centro es una organización dedicada a la producción de versiones en español del material fílmico e impreso de los programas de cooperación técnica de la Alianza para el Progreso. Este material es distribuido exclusivamente a través de las Misiones de A.I.D., en cada país latinoamericano.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a los miembros del personal del Programa de Investigación y Extensión Agrícola en las Islas Vírgenes, Kingshill, St. Croix, por su colaboración en este estudio, y especialmente al Dr. R. M. Bond, funcionario responsable, quien colaboró en la preparación del manuscrito. Nuestro agradecimiento a los miembros y antiguos miembros del personal de la Estación Experimental Federal, Mayagüez, Puerto Rico, por su asistencia. Nuestro especial agradecimiento al Dr. Ismael Vélez, de la Universidad Interamericana, San Germán, Puerto Rico, por sus valiosas sugerencias.

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS

PLANTAS VENENOSAS Y DAÑINAS DE LAS ISLAS VIRGENES DE LOS ESTADOS UNIDOS

Por A. J. Oakes y James O. Butcher, Programa de Investigación y Divulgación en las Islas Vírgenes [1]

En las Islas Vírgenes cada año muere cierta cantidad de ganado por causas desconocidas. Muchos de estos animales han tenido libre acceso a los pastizales y, a pesar de que el agente responsable es generalmente desconocido, frecuentemente se sospecha del envenenamiento por plantas que, de hecho, deben ser la causa en muchas ocasiones. Por lo menos 50 de las plantas silvestres y cultivadas en las Islas Vírgenes pueden ser venenosas para el ganado. Las muertes debidas a envenenamiento por plantas pueden significar un gran peso económico para los ganaderos.

Este boletín reúne la información accesible acerca del envenenamiento del ganado, y complementa las investigaciones sobre plantas forrajeras y el programa para combatir las malas hierbas, que se lleva a cabo como parte del Programa Agrícola de las Islas Vírgenes.

La explotación ganadera es de gran importancia en las Islas Vírgenes. El ganado de engorde representa la empresa ganadera principal, especialmente en St. Croix, que es la isla más grande del grupo y la que cuenta con más labores agrícolas. Casi la mitad del área de la tierra de St. Croix está dedicada al ganado y el valor bruto de la producción anual es excedido solamente por el de la caña de azúcar. (*16*).[2] Además del ganado de engorde, hay una creciente industria lechera en las islas de St. Croix y St. Thomas. El ganado ovino y caprino (ambos por su carne) y el ganado porcino se encuentran en St. Croix, St. John y St. Thomas, pero no hay suficiente para cubrir la demanda actual, de modo que hay potencial para una mayor expansión. Los burros, caballos y mulas son menos importantes, pero se explotan en todas las islas.

La cría de aves de corral, así como la explotación del ganado lechero, ha crecido rápidamente durante los últimos años. Han surgido varias granjas lecheras, pequeñas, pero lucrativas, en St. Croix y St. Thomas. Además de los pollos, también se crían unos pocos pavos, gallinas de Guinea y patos "Muscovy".

Tanto el gobierno de las Islas Vírgenes como el gobierno federal (a través de la Corporación de las Islas Vírgenes y el Programa de Investigaciones Agrícolas y Expansión de las Islas Vírgenes) están animando y auxiliando a los habitantes de las Islas Vírgenes en sus empresas ganaderas. La Corporación de las Islas Vírgenes está criando ganado de engorde y caballos de silla en aproximadamente 120 has. de tierras inadecuadas para la caña de azúcar.

---

[1] El Dr. Oakes trabaja en la actualidad con la División de Investigación de Cultivos y el Sr. Butcher con la División de Investigación del Ganado, Servicio de Investigaciones Agrícolas, Beltsville, Md.

[2] Los números itálicos en paréntesis se refieren a la bibliografía citada, pág. 97.

PERDIDAS POR PLANTAS VENENOSAS

Algunas de las plantas venenosas de las Islas Vírgenes son de gran importancia por su abundancia, alta toxicidad, amplia distribución y accesibilidad para el ganado; otras, debido a que nada más son ligeramente venenosas o venenosas solamente bajo ciertas circunstancias, son de menor importancia; hay otras de las que sólo se sospecha que sean venenosas. De aquellas incluidas en este estudio, 48 especies se consignan en detalle. La toxicidad de las plantas, excepto la de aquellas que generalmente se reconoce y sobre la cual se está bien documentado, se determinó mediante pruebas de alimentación, que fueron una modificación de la prueba estándar de alimentación de pollos (*49*). Estas pruebas se hicieron mediante la cooperación de la Estación Experimental Federal, Mayagüez, Puerto Rico.[3] Los resultados de las pruebas de alimentación se compararon con la información de la literatura especializada.

La mayor parte de las plantas que se analizan en detalle han causado envenenamiento de animales en las Islas Vírgenes, en otras islas del Caribe, en los Estados Unidos continentales y en otras partes del mundo. Las pérdidas de ganado debidas a envenenamiento por plantas incluyen no sólo las muertes en sí, sino también las pérdidas por incapacidad para reproducirse o para aumentar de peso. Este libro o boletín estudia ambos tipos de envenenamiento.

En las Islas Vírgenes, los animales que están amarrados son mucho más susceptibles al envenenamiento que aquellos que andan sueltos. Los animales que pastan libremente corren el mayor peligro por las plantas de ornato y todavía menos por las plantas venenosas en el ensilaje o en el alimento segado verde. El último alimento está cada vez más difundido, sobre todo entre los lecheros. La paja no se hace ni se usa en la actualidad pero, de hacerse en el futuro, debe tenerse cuidado de no incluir plantas tóxicas conocidas. Aunque el granjero practique fielmente medidas preventivas en el manejo de su ganado y combata las plantas venenosas, es imposible que se libre completamente de su peligro.

PERDIDAS POR OTRAS CAUSAS

Las plantas venenosas no son la única causa de pérdidas y enfermedades en el ganado, y las pérdidas por otras causas se pueden confundir con las ocasionadas por envenenamiento con plantas. Entre estas causas destacan desórdenes nutritivos, meteorismo, enfermedades infecciosas, impacción y veneno en los alimentos o en el agua procedente de fuentes como pinturas, productos derivados del petróleo, insecticidas y herbicidas.

Aunque se han consigado algunos casos de envenenamiento resultado del uso de los herbicidas comunes 2,4-D y 2,4,5-T, estos productos químicos son inofensivos para los animales de granja, bajo todas las condiciones comunes (*32*).

Se han consignado pérdidas debidas a que los animales de granja consumen cantidades excesivas de sal, particularmente el ganado va-

[3] Morris, M. P. y Winters, H. F., informe trimestral, Estación Experimental Federal (Mayagüez) Puerto Rico. Ene-mar y Abr-jun, 1954. (Inédito.)

cuno, porcino, ovino y las aves de corral. El ganado ovino y el porcino son los que más frecuentemente se ven afectados en el campo. En St. Croix, el arsénico (generalmente absorbido por el ganado al beber en los abrevaderos o en los charcos cercanos) han causado varias muertes. El alimento mohoso o descompuesto es a veces causante del envenenamiento del ganado. El gosipol, sustancia contenida en la semilla del algodón y en los productos derivados de la misma, también pueden causar envenenamientos. (Véase Algodón.)

Ciertos casos de envenenamiento del ganado se han atribuido a venenos orgánicos contenidos en los abastecimientos de agua, como son los que resultan de la descomposición de peces muertos o de ganado muerto en las charcas de la granja. Aunque la probabilidad de pérdidas debidas a dicha agua contaminada en las Islas Vírgenes es bastante baja, los animales muertos deben sacarse inmediatamente de cualquier abastecimiento de agua usado por el ganado. Al investigar casos de envenenamiento del ganado, todas las fuentes posibles de envenenamiento deben investigarse.

IDENTIFICACION DE LAS PLANTAS

Un conocimiento general de toda la vegetación de la granja es útil para identificar las plantas venenosas. Además de esto, el ganadero debe saber A) cuáles son las plantas venenosas (si las hay) en su tierra; B) dónde crecen; C) qué parte o partes de la planta son tóxicas, y la época del año en que cada una es peligrosa; D) clases de ganado en peligro, y E) los síntomas que cada planta puede producir. Cuando ocurre el envenenamiento, los pasos para identificar la planta causante son: A) determinar por inspección cuál de las plantas sospechosas se han usado para pastar (en ciertas ocasiones se pueden identificar en el vientre de un animal muerto) y B) asociar la planta sospechosa con los síntomas del animal o animales envenenados.

Generalmente, las plantas menos probables pueden eliminarse progresivamente hasta que la selección se limite a una o unas pocas posibilidades. Este proceso por tanteos implica reunir todos los indicios. Por supuesto, los animales pueden envenenarse al comer dos o más plantas venenosas al mismo tiempo, pero esto es probablemente un caso muy raro.

El ganadero no debe depender totalmente de las creencias locales acerca de las plantas venenosas o de los síntomas producidos en los animales que las comen, a pesar de que a menudo sean correctas, porque puede aplicar el tratamiento equivocado e incurrir en pérdidas innecesarias. La confusión de los nombres comunes también puede dañar la identificación correcta.

Una vez que el ganadero ha localizado la planta causante del envenenamiento, puede valerse de este boletín para aprender su nombre y la mejor forma de eliminarla.

MODOS DE PREVENIR EL ENVENENAMIENTO Y REDUCIR PERDIDAS

Básicamente, sólo hay dos modos de evitar el envenenamiento: A) Mantener a los animales alejados de las plantas venenosas (poniendo una cerca y teniendo mucho cuidado de no amarrar animales

donde puedan alcanzar plantas venenosas), y B) mantener las plantas venenosas fuera del alcance de los animales (por ejemplo, destruyéndolas). Por desgracia, a menudo es imposible aplicar culaquiera de los métodos de un modo completo, y es necesario, por lo tanto, usar todos los métodos de control indirectos que, juntos, permiten un buen manejo del ganado y la pastura.

Sin embargo, el ganado se puede mantener casi igualmente seguro proporcionándole abundante forraje no venenoso. Cuando tiene de dónde escoger, el ganado casi siempre consume buen forraje y elude las plantas venenosas. Siempre proporcione alimento bueno y saludable en cantidades adecuadas. Cambie el ganado a otra dehesa antes que ésta sea sobrepastoreada y los animales se vean tentados a comer plantas venenosas. Esto también es buen manejo de los pastizales porque permite que el pasto crezca otra vez rápidamente.

Una pastura en buenas condiciones no solamente es menos peligrosa para el ganado, sino que también un animal en buenas condiciones tenderá menos a comer plantas venenosas. Los animales muy delgados están hambrientos casi constantemente y, si se les niega acceso a un buen forraje, comerán plantas venenosas, aun cuando muchas de ellas sepan francamente mal. Los animales en buenas condiciones no están desesperados por obtener comida, y es más probable que eviten las plantas venenosas. En otras palabras, a pesar de que es difícil deshacerse de todas las plantas venenosas o evitar siempre que los animales se les acerquen, el riesgo de envenenamiento por plantas se reduce si el ganado siempre tiene acceso a suficiente forraje saludable y de buen sabor. Este punto es especialmente importante cuando los animales se trasladan a lugares desconocidos, donde pueden encontrar plantas venenosas que no reconozcan.

TRATAMIENTO DE LOS ANIMALES ENVENENADOS

Cuando se sospeche de envenenamiento por plantas, el ganadero debe asegurarse de que sus animales no se han envenenado con arsénico, insecticida, pintura o cualquier otro veneno, y de que no sufren alguna enfermedad infecciosa. Un animal que padece una enfermedad infecciosa generalmente tiene fiebre y el hocico seco y caliente. Un animal que sufre envenenamiento por plantas generalmente no tiene fiebre y su hocico está húmedo y fresco.

Hay razones para sospechar de envenamiento por plantas cuando de pronto haya síntomas de una enfermedad desconocida sin una causa visible, especialmente cuando varios animales manifiestan desarreglos agudos del sistema nervioso central o del aparato digestivo, abatimiento, o pérdida de peso rápida. Otros síntomas de envenenamiento por plantas son los latidos de corazón rápidos, malestares estomacales o intestinales, depresión y repetidos intentos frustrados de defecar y dificultad al respirar. Estos síntomas se ven seguidos con frecuencia por debilidad, coma y colapso.

Por desgracia, cuando los síntomas se hacen evidentes, muchos animales envenenados ya no tienen posibilidades de recuperarse. La prevención, por lo tanto, es mucho mejor que el tratamiento. Cuando surja el problema, llame a un veterinario inmediatamente. Coloque el animal donde le pueda prodigar los cuidados y tratamiento necesarios, protegido del sol, y ofrézcale agua y un poquito de alimento bueno y sano. Antes que llegue el veterinario, trate de averiguar todo

lo que pueda acerca del caso, por ejemplo, la locación y la identificación de la planta responsable y los síntomas del animal envenenado. El veterinario querrá esa información para usarla como una base para el tratamiento.

COMBATE DE LAS PLANTAS VENENOSAS

El método más seguro de evitar el envenenamiento de ganado es destruir las plantas causantes, pero el costo de la destrucción debe pesarse en relación con el valor del forraje que las plantas venenosas vuelven peligroso para el consumo del ganado. Frecuentemente, el costo de eliminar las plantas venenosas de herbajes muy extensos y esparcidos es prohibitivo; algunas plantas venenosas son de poco peligro y su valor como forraje compensa su naturaleza venenosa. Por ejemplo, el sorgo del Sudán se vuelve venenoso solamente en condiciones excepcionales y es normalmente un valioso cultivo forrajero que más probablemente querrá usted plantar que combatir.

Los factores que afectan los costos, como la locación, densidad y extensión de herbajes, declive del terreno y rocosidad, determinan qué clase de control se debe usar. Un control adecuado puede requerir solamente un método, o una combinación de métodos mecánicos, biológicos o químicos.

Control mecánico —uso de maquinaria o herramientas de mano para deshacerse de la vegetación indeseable— ha tenido solamente éxito parcial o temporal en las Islas Vírgenes. Los métodos incluyen el cultivo, corte, siega, arrancado, escarificación con cultivadora, rasadora y desenterrado. Excepto en el caso del cultivo seguido de una replantación, el control mecánico tiene que repetirse constantemente, o complementarse por control químico donde las plantas venenosas u otras hierbas estén bien establecidas. Por supuesto, muchas plantas venenosas en su fase de plántula pueden exterminarse fácilmente por prácticas de cultivo normal utilizadas en las huertas, tierras de reserva [4] y campos cultivados.

Arrancar las plantas tóxicas o escarificar con herramientas de mano es practicable cuando hay poca cantidad en áreas limitadas, especialmente cuando éstas resultan inaccesibles para la maquinaria o cuando otras plantas se pueden ver dañadas al usar herbicidas. Desbrozar o desmochar los pastizales, aunque conveniente por otras razones, no es práctico como único método de control, ya que muchas perennes leñosas germinan después de la poda.

Con la excepción del caso en que la vegetación sea demasiado densa para usar otro método, debe evitarse el uso de una explanadora, aunque sea para una limpieza general, por la cantidad excesiva de tierra superficial que se remueve, y el alto costo. El rebrote y la germinación de la semilla ocurren igual que con el desbroce.

---

[4] Una tierra de reserva es un campo de caña, o parte de uno, en el que se ha terminado la caña y después de haberse labrado y de que se ha "puesto en el banco" se pasa a los trabajadores del lugar durante 1 año, antes de que se vuelva a plantar de caña. La mayor parte de esta área se dedica a raíces, tales como ñames, (*Dioscorea*), batatas, yuca dulce y amarga, "tannias", "eddoes" o "dasheen". También hay campos de maíz, quingombo, caupí, cacahuates, eneldo y quizás otros vegetales. Las clases de hierbas y otras plantas se determinan por 1) el hecho de que la tierra haya estado plantada antes, de caña; 2) por las altas lomas y surcos profundos; 3) preponderancia de cultivos de raíces y tipo de cultivo empleado para ellas.

Una sola quema rara vez es eficaz para erradicar cualquier especie de planta, y hacerlo repetidamente resulta perjudicial para los pastizales. El peligro de que un incendio quede fuera de control es una razón suficientemente poderosa para no usarlo. Por otra parte, los lanzallamas, que se usan cuando el pastizal está demasiado verde para quemarlo, pueden ser convenientes contra ciertas plantas en áreas limitadas.

El control biológico consiste en la destrucción de las plantas por enfermedades o insectos. Es más difícil de lo que parece encontrar un insecto que mate la planta que usted desea combatir, sin dañar otro tipo de vegetación. Los insectos se han usado para un control biológico, solamente en una escala limitada, en los Estados Unidos continentales. Sin embargo, este tipo de control se ha usado con muy buenos resultados contra el higo chumbo en Australia, y Nevis, Antillas Inglesas; contra la hierba de San Juan en los Estados Unidos continentales, y contra ciertas hierbas leñosas en Hawai. El control biológico de malas hierbas en las Islas Vírgenes se está investigando.

El control químico de las plantas venenosas es, probablemente, el que más éxito tiene generalmente de los tres métodos, y se ha convertido en una práctica muy extendida en todo el mundo a partir de la Segunda Guerra Mundial. Los herbicidas selectivos como el 2,4-D, y 2,4,5-T son prácticamente no tóxicos para los humanos y para el ganado, no son corrosivos, resultan relativamente económicos y fáciles de aplicar en forma de aerosol, y son efectivos contra muchos tipos de plantas venenosas. El control químico, mediante herbicidas selectivos de baja volatilidad, deben usarse para hierbas, incluyendo las tóxicas, cuando se den en pastizales o en otras áreas accesibles al ganado, siempre que se tomen las precauciones necesarias para no dañar otras plantas. En "Manejo y control" se dan recomendaciones específicas para algunas de las plantas venenosas comunes.

La destrucción completa rara vez se logra con una sola aplicación de un herbicida, especialmente con las especies llamadas "difíciles de matar" como la "Maran" (*Croton discolor* Willd.), por ejemplo. Inclusive, las especies susceptibles pueden requerir varias aplicaciones por las plantas que se pueden haber escapado, el rebrote de raíces y tronchos, y la germinación de las semillas. Las plantas venenosas con frecuencia pueden combatirse eficazmente por medio de operaciones ordinarias de control dirigidas a las hierbas más comunes, no venenosas.

Por fortuna, algunas plantas venenosas leñosas se exterminan fácil y económicamente con aceite diesel o aceite usado de motor aplicado a la base de las plantas. Aunque dichas aplicaciones no exterminan las malas hierbas en un 100 por ciento, aplicar un nuevo tratamiento a las pocas sobrevivientes no es un gran problema. Estos aceites generalmente actúan más lentamente que el 2,4-D y otros herbicidas relacionados. En los casos en que estos aceites por sí solos son inadecuados, se debe añadir una pequeña cantidad de uno de los herbicidas selectivos comunes.

DESCRIPCION DE LAS PLANTAS VENENOSAS

Las descripciones se han simplificado lo más posible, omitiendo términos técnicos. Eggers (*14*), Bailey (*3*) y Vélez (*57*) se usaron como guías y se hizo referencia constantemente a Britton y a Wilson (*4*). Hume (*26, 27*) y Winters (*62*) también fueron valiosas fuen-

tes de información. Las ilustraciones, que se hicieron mediante plantas vivas, serán útiles inclusive para aquellas personas que las conozcan por otros nombres.

Además de la descripción, la distribución y el habitat se proporcionan para auxiliar al ganadero a localizar la planta. La toxicidad se indica, así como los síntomas que se conocen, para auxiliar a relacionar plantas tóxicas específicas con los síntomas conocidos que producen. Una vez que una planta tóxica se ha localizado, identificado y asociado perfectamente con pérdidas conocidas de animales, surge el problema del control. Este problema se analiza en "Manejo y control".

Las plantas venenosas pueden clasificarse de maneras diferentes. En este estudio pareció lo más sencillo enumerarlas en orden alfabético por su nombre científico. El nombre o nombres comunes locales también se indican, si se conocen.

Familia de las leguminosas

Abrus precatorius L. (Fig. 1)

"Jumbee Bead", Ojos de cangrejo

Descripción.—Esta delgada enredadera es leñosa por debajo, algo herbácea cerca de la punta y puede llegar a tener una longitud de 6 a 9 m. Las partes más viejas del tallo son suaves, pero las partes jóvenes pueden estar cubiertas con unos cuantos pelos. Las enredaderas tienen estípulas por medio de las cuales se adhieren para apoyo. Las hojas compuestas, alternas, que generalmente tienen de 8 a 15 pares de hojillas, varían entre 5 o 10 cm de longitud. Las hojillas delgadas, de aproximadamente 6 a 12 mm de largo, son oblongas y redondeadas en ambos extremos. Las pequeñas flores, que van del rojo al morado, se sostienen a lo largo del tallo mediante pequeños tallos floríferos de 2.5 a 7.5 cm. Las vainas oblongas son picudas, y llegan a medir 3.5 cm de longitud y aproximadamente 6 mm de ancho. En su madurez, las vainas se tuercen y rizan y se parten longitudinalmente para soltar muchas semillas duras color escarlata, pequeñas, de textura suave y forma esférica, que tienen una mancha negra. La "Jumbee Bead" u ojos de cangrejo florece a intervalos esporádicos durante todo el año y se reproduce por semillas. Las plantas dejan caer sus hojas durante periodos extremosamente secos. Son muy notorias después de que las vainas se abren y exponen sus semillas.

Distribución y habitat.—La "Jumbee Bead" u ojos de cangrejo crece silvestre en toda la extensión de las Islas Vírgenes. Crece a pleno sol o en sombra parcial, en ocasiones a lo largo de los caminos o en terrenos de desperdicio, pero con más frecuencia en áreas boscosas y en malezas, enredándose en matorrales o árboles. Las plantas se dan en áreas secas, pero son más comunes en las zonas húmedas.

Toxicidad y síntomas.—Las semillas de la "Jumbee Bead" u ojos de cangrejo contienen "abrina", una sustancia venenosa mortal (35, 36). Si se mastica completamente antes de tragarla, una semilla mata a un adulto. Las semillas que se tragan sin que se haya roto su capa dura son mucho menos tóxicas, porque solamente pasan pequeñas cantidades de la sustancia venenosa a traves de la cubierta de la semilla. Unos cuantos gramos de semillas matan un caballo. El ganado vacuno y el caprino son más resistentes que los caballos. Los animales de granja sufren fuertes malestares estomacales. Los síntomas en los seres



Figura 1.—Jumbee Bead, ojo de cangrejo (*Abrus precatorius* L.)

humanos son náusea, vómito, diarrea fuerte, debilidad, sudores fríos y temblor de manos.

Manejo y control.—Se cuenta con muy poca información específica sobre el exterminio de esta planta. Los métodos manuales pueden usarse para deshacerse de sólo unas cuantas plantas. Las plantas, cuando tienen buen herbaje, responden a los exterminadores comerciales de maleza y a las fórmulas acuosas de 2,4-D o 2,4,5-T. Las plantas proliferan rápidamente debido a su copiosa producción de semilla.

Familia de las euforbiáceas
Aleurites fordii Hemsl. (Fig. 2)
Arbol de la tunga o calumbán

Descripción.—Este árbol extendido, de crecimiento rápido, corteza gris suave y lisa y ramitas gruesas puede tener una altura de 6 a 12 m. Como muchas otras plantas de su familia, tiene savia lechosa. Sus ramas horizontales forman una copa simétrica. Las varas jóvenes, ramas, tallos floríferos y botones de las flores están densamente



Figura 2.—Arbol de la tunga (*Aleurites fordii* Hemsl.)

cubiertos con pelos cortos, lacios y blancuzcos. Las hojas grandes, de color verde oscuro, sostenidas alternadamente en tallos largos y fuertes, son sumamente ovaladas. Los limbos delgados son de aproximadamente 15 a 20 cm de largo; son suaves en ambas superficies. Las flo-

res, de aproximadamente 1 cm de diámetro, se sostienen en glomérulos ramificados en las puntas de las ramas. Tanto las flores masculinas como las femeninas se dan en el mismo glomérulo floral. Los pétalos, aproximadamente de 1 cm de largo, son pilosos en el exterior y su color varía entre blanco y los diferentes tonos de rosa. Los frutos esféricos, que poseen de 2 a 5 células, se producen en tallos largos y caídos. Cuando jóvenes, son pilosos y verdes, y se vuelven duros y casi negros en su madurez. Los frutos tienen de 5 a 9 cm de diámetro y contienen de 3 a 7 semillas grandes en forma de huevo, duras y de color castaño; cada semilla es de, más o menos, 2.5 cm de largo. Los árboles son deciduos cuando se cultivan en latitudes altas, pero rara vez cambian todas sus hojas en este clima. Los árboles florecen durante el principio de la primavera y sus frutos maduran durante el otoño. Los árboles de la tunga se reproducen por semillas.

Distribución y habitat.—El árbol de la tunga es nativo de China. Se introdujo en las Islas Vírgenes en 1923 (*42*). Posteriormente se hizo una plantación experimental de tamaño considerable en Anna's Hope, St. Croix, y una plantación menor en Estate Orangegrove.

Toxicidad y síntomas.—Las hojas, savia, fruta y aceite de tunga comercial contienen una saponina reconocida como tóxica para las vacas, caballos, aves y seres humanos (*61*). En condiciones normales, los animales nunca se alimentan de estos árboles, pero gustan de las hojas de las ramas rotas o caídas. Cuando se trata del ganado vacuno, un envenenamiento agudo trae como resultado la muerte en 3 o 4 días, en tanto que los animales evenenados crónicamente pueden resistir de 18 a 24 días antes de morir. Dos libras (900 g) de hojas matan un novillo de 225 kg. Los síntomas comunes son diarrea hemorrágica, falta de apetito, indiferencia y depresión. El envenenamiento crónico puede producir respiración difícil, salivación y agrietamiento en la piel del hocico. Cuando se absorbe internamente, el calumbán tiene un fuerte efecto purgante y emético (*20*). Los seres humanos frecuentemente se envenenan al comer los frutos; se presenta una gastroenteritis grave, seguida de un efecto purgante suave o enérgico.

Manejo y control.—La posibilidad de que el ganado se envenene con el árbol de la tunga es mínima por su distribución restringida. Aunque la mayor parte de las plantaciones de tunga en los Estados Unidos continentales se hacen para la producción de aceite comercial, los árboles se plantan ocasionalmente por su sombra o como ornamento. Se recomienda impedir el acceso del ganado a los árboles, tanto jvenes como maduros, pues las hojas, savia y frutos son venenosos.

Familia de las anacardiáceas o zumaque

Anacardium occidentale L. (Fig. 3)

Anacardo

Descripción.—Este árbol tiene de 6 a 12 m de altura. Sus miembros extendidos forman una copa simétrica, especialmente cuando crece solo en el campo abierto. La corteza más bien suave del tronco es gris, más clara en las ramas jóvenes. Las hojas alternas, enteras, redondeadas, miden de 7 a 10 cm de ancho y 12 a 15 cm de largo, son lisas y de un verde oscuro por arriba, pálidas por abajo, y tienen venas laterales fuertes, muy distanciadas entre sí. Los limbos gruesos, de textu-



Figura 3.—Anacardo (*Anacardium occidentale* L.)

ra similar a la del cuero, tienen márgenes suaves, están redondeadas y, ocasionalmente, ligeramente dentados en las puntas. Las pequeñas flores de color morado claro crecen en panículas en los tallos, que son aproximadamente del doble de largo que las hojas. La "nuez" en forma de riñón, de aproximadamente 2.5 cm de largo, es tóxica para mucha gente cuando está cruda, pero el grano es inofensivo cuando se asa, y es la nuez de anacardo que se vende en el mercado. La nuez está sujeta en el extremo de la atractiva manzana comestible de anacardo, que es en realidad el tallo engrosado. Los árboles de anacardo pertenecen al mismo grupo de plantas que el mango, arbusto de navidad, y

la bien conocida hiedra ponzoñosa. Los árboles generalmente florecen entre enero y marzo; la propagación ocurre mediante semillas o plantones.

Distribución y habitat.—El árbol de anacardo es raro en las Islas Vírgenes, pero está extensamente distribuido; se planta como un árbol de sombra y por su fruta comestible. Se encuentra más frecuentemente en terrenos de desperdicio, alrededor de los pueblos, en jardines y en parques públicos y, de vez en cuando, al lado de las carreteras.

Toxicidad y síntomas.—El árbol de anacardo produce una fruta peculiar, que consiste en un tallo crecido (manzana de anacardo) y la fruta verdadera (nuez de anacardo). La manzana de anacardo es amarilla y comestible (*45*). La nuez de anacardo consiste en el grano cubierto por la cáscara. La cáscara contiene cardol (*41*), un fuerte irritante de la piel, y ácido anacárdico (*54*). El cardol es un insecticida efectivo y se usa comercialmente para proteger libros, pisos y muebles contra ciertos insectos. Las nueces de anacardo se hacen comestibles asando el grano, con cáscara, hasta que todo el cardol se haya evaporado. Los humos que se desprenden al asar la nuez de anacardo son muy irritantes y no debe permitirse que entren en contacto con la piel. Después de asarlo, el grano es totalmente comestible y se puede sacar de su cáscara sin ningún peligro para la salud humana. Los síntomas producidos por la savia de la nuez de anacardo cruda incluyen inflamación e irritación de la piel, ampollas, comezón, ardor y llagas abiertas. En casos graves, la infección puede extenderse por la sangre a otras partes del cuerpo.

Manejo y control.—La escasez de los árboles de anacardo en toda la extensión de las Islas Vírgenes reduce al mínimo el peligro potencial que existe para el ganado, y las medidas de control resultan innecesarias. Deben tomarse las precauciones necesarias para evitar que los animales coman los frutos venenosos.

Familia de las papaveráceas o adormidera ciega
Argemone mexicana L. (Fig. 4)
Raíz de cardo, cardo, amapola mexicana

Descripción.—Esta hierba anual espinosa, de atractivas flores grandes amarillas, o anaranjadas con amarillo, mide generalmente de 60 a 90 cm de alto en lugares favorables. Las plantas generalmente tienen un tallo central; sin embargo, algunas tienen ocasionalmente unas cuantas ramas cortas. Las hojas sin tallo, lobuladas irregularmente y alargadas, están dentadas con espinas en el margen y son generalmente espinosas en la vena media; están jaspeadas de blanco. Algunas hojas llegan a medir 25 cm de largo, pero la mayoría son más cortas. Se presentan alternativamente en el tallo, con excepción de las hojas superiores que, algunas veces, son opuestas. Cuando es cortada o lesionada, la planta exuda una savia acre, amarilla. Las flores, en forma de taza, que miden, en promedio, aproximadamente 5 cm de lado a lado, están sostenidas por tallos cortos en los extremos de las ramas y tienen de 4 a 6 pétalos amarillos. Las frutas oblongas con un acanalamiento poco profundo son cápsulas carnosas, espinosas e infladas. Su longitud es de 5 a 8 cm, miden aproximadamente 2.5 cm de diámetro y están listadas en blanco mate. La cápsula se vuelve castaño clara en su madurez y se abre en el ápice para soltar numerosas semillas ovaladas, negras y pequeñas, que son esparcidas por los ani-

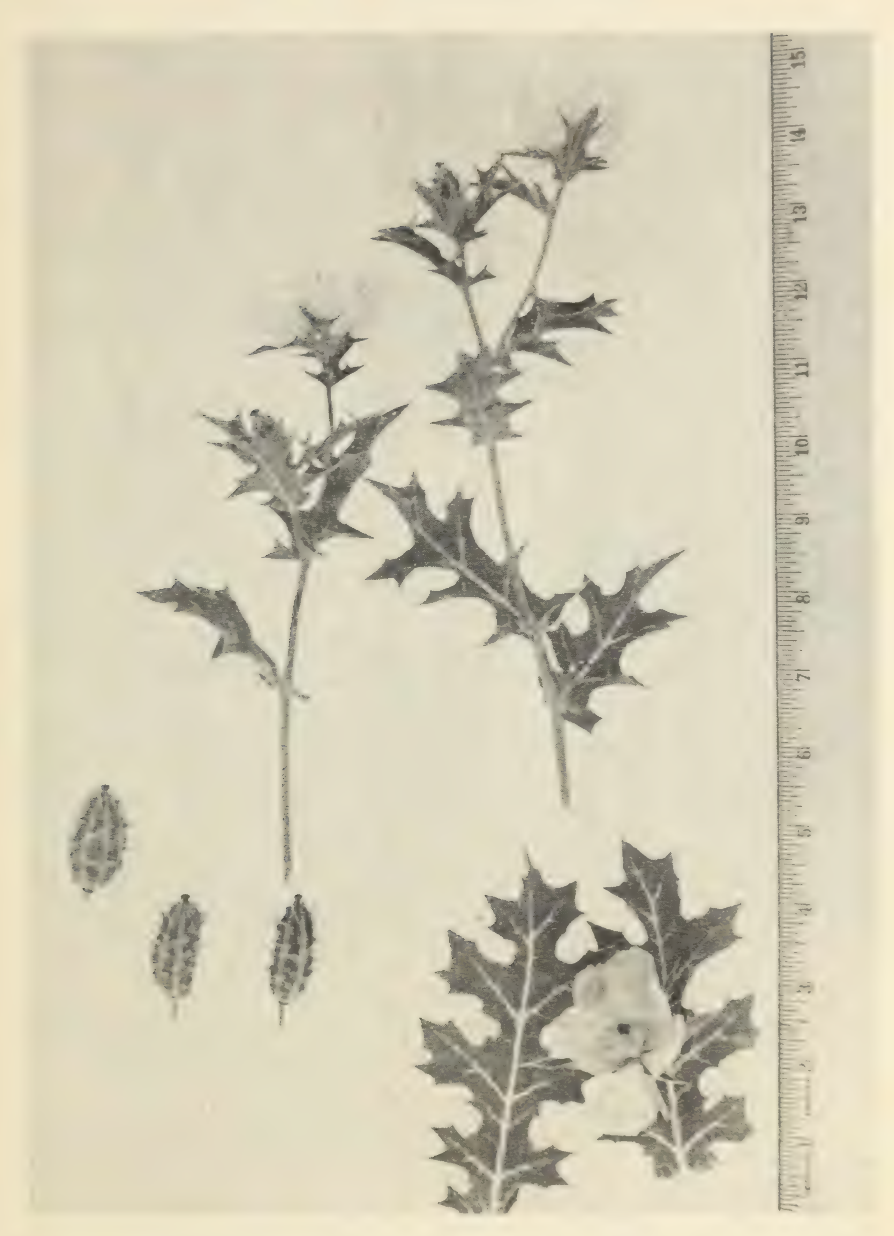


Figura 4.—Raíz de cardo (*Argemone mexicana* L.)

males y los pájaros. La reproducción se efectúa mediante semillas y las plantas mueren después de producir una cosecha de semilla. Las espinas de las hojas y las cápsulas fructíferas pueden ocasionar daños mecánicos a los seres humanos y a los animales que pastan. Aunque las plantas florecen y fructifican durante todo el año, son más abundantes durante la estación de lluvias.

Distribución y habitat.—La raíz de cardo se da en toda la extensión de las Islas Vírgenes. Crece en pleno sol en las regiones áridas y también donde la precipitación pluvial es moderada. Las plantas se dan en grupos o manchas al lado de los arroyos y caminos, en las orillas de los matorrales, en pastizales abiertos y, con frecuencia, en herbajes abundantes en campos recién cultivados. Esta hierba es un problema porque ocupa grandes áreas donde podrían cultivarse especies forrajeras útiles.

Toxicidad y síntomas.—Las semillas de la raíz de cardo contienen dos alcaloides venenosos, bebirina y protopina (*52*). Las pruebas de alimentación efectuadas con pollos indican que las hojas y las raíces también son venenosas. Sin embargo, debido a su desagradable sabor y a sus espinas, los animales rara vez comen la planta y los casos de envenenamiento en el ganado son muy raros.

Manejo y control.—Es difícil combatir esta plaga debido a su copiosa producción de semilla. Las prácticas ordinarias de cultivo matan las plantas en su etapa de plántulas. Las medidas de control mecánicas, al igual que las de exterminio químico son efectivas. El herbaje puede reducirse a base de una poda, antes que las semillas estén maduras. Las formas ésteres de 2,4-D y 2,4,5-T matan la planta. Para el desarraigo completo es necesario repetir el tratamiento durante varios años, por lo menos una vez al año, y preferiblemente 2 ó 3 veces durante la primera parte de cada estación de sequía.

Familia de las asclepiadáceas o algodoncillo

Asclepias curassavica L. (Fig. 5)

Asclepia

Descripción.—Esta hierba perenne de ramaje esparcido mide de 60 a 120 cm de altura. Los tallos son lisos y verdes cuando jóvenes y se vuelven grises con la edad. Las hojas delgadas se afinan hasta formar puntas en ambos extremos; llegan a tener una longitud hasta de 13 cm y 2.5 a 5 cm de ancho cerca del centro. Se presentan, por pares, a lo largo de las ramas en cortos pecíolos. Las pequeñas flores de color anaranjado, rojizas o bicolores, se mantienen erectas por pequeños pedúnculos. Los frutos verdes, de forma ahusada, de 7 a 10 cm de longitud, se parten en sentido longitudinal cuando están maduros y sueltan numerosas semillas pardas y planas, cada una con un vilano de fibras sedosas que las hace transportables por el viento. Las plantas generalmente se reproducen por semillas; sin embargo, pueden proliferar por medio de plantones, cuando se usan como plantas de ornato. Aunque las plantas florecen durante todo el año en las regiones más húmedas, son sumamente notables durante la estación de lluvias, cuando florecen más profusamente.

Distribución y habitat.—El algodoncillo (Kittie Mc-Wanie), una hierba común a todas las Islas Vírgenes, generalmente crece aislada o en pequeñas manchas. Casi nunca se encuentra en el bosque o en terrenos arbolados, pero puede crecer en casi cualquier otra parte, especialmente en praderas, en las áreas donde llueve más, tanto a pleno sol como bajo sombra parcial. La amplia distribución del algodoncillo pueden atribuirse parcialmente a que sus semillas son transportadas por el viento.

Toxicidad y síntomas.—Todas las partes del algodoncillo contienen glucósido de asclepiadina, que en grandes cantidades causa la muer-



Figura 5.—Algodoncillo, asclepia (*Asclepias curassavica* L.)

te (*45*). El sabor de la planta no le resulta agradable al ganado y solamente en casos de emergencia la comen los animales. El ganado ovino es el que más frecuentemente se envenena, pero el ganado vacuno, igual que los caballos, puede sufrir envenenamiento si se ve forzado a consumir la hierba. Medio kilogramo de la planta basta para matar un borrego. De 2 a 4 kilogramos pueden causar muertes entre vacas o caballos (*38*). Los animales envenenados se vuelven indiferentes y torpes en unas cuantas horas. Pierden el control muscular, se tambalean y finalmente caen al suelo. El pulso se acelera y se debilita, y la respiración se vuelve difícil. La muerte puede ser rápida cuando se han consumido grandes cantidades.

MANEJO Y CONTROL.—No se debe permitir el acceso al ganado en las áreas donde se da esta especie. Aunque los animales normalmente no ramonean en ellas, estas plantas son un peligro potencial en áreas accesibles al ganado. Debido a que resulta difícil deshacerse de todas las partes subterráneas que dan lugar a nuevos brotes, arrancar el algodoncillo de raíz o deshacerse de él por medio del cultivo resulta

evidentemente imposible. El exterminio químico se recomienda. Matar o cortar las plantas antes que maduren las semillas auxilia a prevenir su extensión por semillas.

Familia de las sapindáceas o jaboncillo
Blighia sapida Koen (Fig. 6)
"Akee"

Descripción.—Este árbol ramifica y puede llegar a tener una altura de 9 a 12 m y un tronco hasta de 60 cm de diámetro. La corteza es gris y lisa. Las hojas alternas tienen de 15 a 30 cm de largo; son de color verde oscuro y brillantes en la cara superior, mate en la parte inferior y están divididas en 3 o 5 pares de hojillas oblongas, de las



Figura 6.—"Akee" (*Blighia sapida* Koen)

cuales el par de la base es generalmente el más pequeño. Las hojillas son delgadas y tienen venas centrales prominentes, de las cuales se extienden venas laterales muy marcadas. Las hojillas oblongas de márgenes suaves son redondeadas en su base, notablemente puntiagudas en los extremos, de 7 a 15 cm de largo, y de 4 a 6 cm de ancho. Las pequeñas flores blancas están situadas en las axilas de la hoja sobre pedúnculos largos y colgantes. Los frutos suaves muestran claramente tres ángulos; son de 4 a 6 cm de largo y 4 cm de grueso, y adquieren un color rojo brillante en su madurez. Los frutos maduros se abren, mostrando una cubierta interior amarillo brillante, en la cual están las semillas grandes y negras con porciones blancuzcas pegadas y comestibles llamadas arilos.

Distribución y habitat.—Los árboles de "Akee" se introdujeron en las Islas Vírgenes y se plantaron como árboles de ornato, así como por su fruto. Aunque son escasos los árboles, ocasionalmente se encuentran cerca de las casas o en lugares accesibles para el ganado.

Toxicidad y síntomas.—Dos sustancias aisladas de los frutos del "Akee" son capaces de reducir la cantidad de azúcar en la sangre (*22*). Larson y sus colaboradores (*31*) calcularon que más de 5,000 personas en Jamaica se han envenenado mortalmente por haber comido fruta. También informaron que las semillas de la planta son altamente venenosas en cualquier época. Las frutas inmaduras verdes son tóxicas, en tanto que las frutas maduras "agrietadas", son seguras para el consumo humano. Los frutos de "Akee" deben ser seleccionados, para consumo, solamente por aquellas personas que están completamente familiarizadas y experimentadas en la selección de fruta comestible. Incluso estas personas deben tener un cuidado extremo para efectuar la selección. En las Islas Vírgenes no se han consignado casos de envenenamiento del ganado con "Akee". El síntoma más común es el vómito fuerte. En los órganos internos se presenta hemorragia. Los pulmones a menudo se congestionan con sangre y la respiración se vuelve penosa. Muchos casos de envenenamiento por "Akee" resultan fatales.

Manejo y control.—La escasez de los árboles "Akee" en toda la extensión de las Islas Vírgenes hace innecesarias las medidas de control, pero el ganado debe mantenerse lejos de ellos cuando están en fruto.

Familia de las asclepiadáceas o algodoncillo
Calotropis procera (Ait.) R. Br. (Fig. 7)
Algodoncillo gigante

Descripción.—Este arbusto tiene una altura de 1½ a 4½ m. La corteza en los tallos jóvenes es lisa y de color verde claro; se vuelve gris clara con la edad. Las plantas contienen una savia lechosa acre. Unas cuantas ramas largas salen de la base de la planta, dando la impresión de tallos múltiples; las ramas superiores son mucho más cortas. Las hojas gruesas de textura correosa y de color gris verde aparecen, en pares, prendidas directamente del tallo. Las hojas están sostenidas cerca de las puntas de las ramas; muchas de las hojas cercanas a la base caen durante cada estación de sequía, dejando tallos largos y desnudos. Las hojas están cubiertas por una especie de fieltro blanco cuando son jóvenes, pero son lisas al envejecer. Las hojas, de



Figura 7.—Algodoncillo gigante (*Calotropis procera* (Ait.) R. Br.)

ápices claramente puntiagudos, tienen un contorno redondeado, miden de 8 a 10 cm de ancho y de 10 a 15 cm de largo; tienen venas medias grandes, prominentes y blancuzcas, de las cuales parten llamativas venas laterales. Las pequeñas flores de color morado claro que forman un glomérulo están sostenidas por pedúnculos cortos y algodonosos en los extremos de las ramas. Cada flor mide, de un lado a otro, aproximadamente 1.8 cm y tiene 5 pétalos cuyas puntas son moradas. Las plantas florecen durante todo el año, pero más profusamente durante la estación de lluvias; sus frutos maduran durante los meses de invierno. Los suaves frutos verdes, que generalmente se dan en pares, tienen forma ligeramente de riñón, llegan a tener 4 cm de grueso y de 8 a

10 cm de largo. En su madurez se tornan castaño claras y se parten en sentido longitudinal para soltar muchas semillas copetudas, que luego son acarreadas por el viento. Las plantas normalmente se propagan por semillas, aunque los plantones prenden muy fácilmente.

DISTRIBUCIÓN Y HABITAT.—El algodoncillo gigante se da con más frecuencia en las zonas más áridas de las Islas Vírgenes. Se encuentra generalmente en las praderas, a los lados de los caminos y zanjas, a lo largo de las bardas y en los campos cultivados. Rara vez prospera en las zonas más humedas o en las zonas boscosas. Las plantas crecen aisladas o en pequeñas manchas, generalmente sin asociarse estrechamente con otras hierbas leñosas. Su tolerancia a la sequía, además de su atractivo, la hacen digna de consideración como planta de ornato.

TOXICIDAD Y SÍNTOMAS.—El jugo o savia del algodoncillo gigante, que se usaba en las mortíferas flechas de ciertas tribus africanas, contiene el sumamente tóxico glucósido de calotropina (*59*). La droga es un estimulante cardíaco sumamente potente y de acción rápida; en cantidades muy pequeñas, es capaz de producir la muerte (*6, 53*). Afortunadamente, la planta es tan desagradable para los animales que solamente la comen cuando imperan condiciones de emergencia; en consecuencia, los casos de envenenamiento por algodoncillo gigante son raros.

MANEJO Y CONTROL.—La copiosa producción de semillas ligeras, transportadas por el aire, el algodoncillo gigante contribuye a que permanezca como una plaga constante de las praderas. Aunque nunca se encuentran herbajes espesos, el algodoncillo gigante está distribuido sobre una extensión muy amplia, y las medidas de control son necesarias. Se recomienda arrancar o desenterrar las plantas a mano solamente cuando se trate de unas cuantas. La erradicación química es más adecuada para herbajes ralos que cubren superficies grandes. Las medidas de control más efectivas son aquellas que se llevan a cabo antes que las semillas de las plantas hayan madurado. Impedirle el acceso del ganado a las plantas disminuye las posibilidades de envenenamiento.

Familia de las caneláceas o canela

Canella alba Murray (Fig. 8)

Canela silvestre, canela

DESCRIPCIÓN.—Este árbol vivaz, sin espinas, generalmente llega a tener una altura de 9 a 15 m con un tronco hasta de 45 cm de diámetro. Sus hojas alternas o en verticilos irregulares están situadas cerca de las puntas de las ramas. Son verde oscuro y algo brillantes en la cara superior, pero más bien mate en la cara inferior. Las hojas, que tienen una longitud aproximada de 10 cm y una anchura de 2.5 cm se hacen más estrechas en sus bases y claramente redondeadas en sus ápices. Las venas en los limbos no son notables y los márgenes de la hoja están enteros y suaves. La corteza y las hojas de este árbol tienen un agradable aroma. Las pequeñas flores rojo mate o morado crecen aisladas o en pequeños grupos o glomérulos en los extremos de las ramas. Son bonitas, pero no lo suficientemente grandes para ser ostentosas. Cada flor, en su etapa de botón, está rodeada casi completamente por una cubierta exterior verde, que expone solamente las puntas de los pétalos. Las bayas redondas, de un diámetro aproxi-



Figura 8.—Canela silvestre (*Canella alba* Murray)

mado de 6 mm, son verdes de jóvenes, pero se vuelven rojas hasta llegar a ser negras en su madurez. Las pequeñas semillas son negras. Los árboles florecen durante el verano y principios de otoño y se reproducen por semillas.

Distribución y habitat.—La canela silvestre se encuentra en toda la extensión de las Islas Vírgenes. En su mayor parte se da en las zonas más secas en las praderas abiertas, en matorrales y en los bosques. Se encuentra comúnmente cerca de las casas y en los pueblos donde, sin lugar a dudas, fue plantada. La canela silvestre generalmente se da como árboles aislados, aunque no son raros los herbajes ralos cerca de las playas. Se encuentra en varios tipos de terrenos y en zonas de diferente precipitación pluvial.

Toxicidad y síntomas.—La corteza de la canela silvestre contiene el alcaloide canela (*29*). Antiguamente se usaba la corteza hecha polvo, en dosis muy pequeñas, como un estimulante y como un tónico para malestares estomacales, pero ahora rara vez se usa en medicina (*15, 48*). Las hojas de la canela silvestre tienen un aroma agradable y algunos habitantes de las Islas Vírgenes las usan como especia. Las pruebas de alimentación indican que las hojas y los tallos son tóxicos para las aves de corral. No se ha consignado en las Islas Vírgenes envenenamiento del ganado por la canela silvestre.

Manejo y control.—La canela silvestre es tan escasa en las Islas Vírgenes que no constituye un peligro grave para el ganado; sin embargo, es venenosa y es, por lo tanto, un peligro potencial. Se sabe que las plantas son susceptibles a los herbicidas selectivos comerciales.

Familia de las leguminosas

Cassia occidentalis L. (Fig. 9)

Café silvestre, hierba hedionda

Descripción.—En condiciones desfavorables, este fétido arbusto se comporta como anual, aunque generalmente es perenne de vida corta. Es erecto y ramificado, de una altura de 60 a 120 cm, generalmente liso en todas sus partes, pero de vez en cuando es algo piloso. Las grandes hojas alternas y compuestas pueden llegar a tener una longitud de 30 cm y generalmente tienen de 4 a 6 pares de hojillas. Las hojillas apareadas aumentan de tamaño desde la base hacia la hoja. Las delgadas hojillas sostenidas por pecíolos cortos son redondeadas por su base y se adelgazan hasta formar una punta en el ápice, y pueden llegar a tener una longitud de 6 cm. Las flores amarillas, que se decoloran hasta ser de un blanco mate, tienen casi 2.5 cm de largo y se presentan por separado o en grupos de 2 a 4 racimos o glomérulos de ramas cortas. Las flores están unidas al tallo por pedúnculos muy cortos. Las vainas planas miden 6 mm de ancho y 12 cm de largo; tienen márgenes engrosados. Las semillas planas, color castaño mate y comprimidas, están separadas entre sí dentro de la vaina; son aproximadamente de 3 mm de largo. Las plantas florecen en verano y otoño; la reproducción es por semillas. En las Islas Vírgenes, la mayor parte de las plantas mueren después de producir una cosecha de semilla.

Distribución y habitat.—El café silvestre se da en forma de hierba en toda la extensión de las Islas Vírgenes, en terrenos de desperdicio, alrededor de las casas y a lo largo de zanjas y caminos. Se encuentra comúnmente como una hierba de pradera en las áreas más



Figura 9.—Café silvestre (*Cassia occidentalis* L.)

húmedas. Su copiosa producción de semilla y su habilidad competitiva lo convierten en una grave plaga de las praderas, donde el terreno esté recién cultivado o manipulado de otra manera. Las plantas se dan igualmente bien a pleno sol y en sombra parcial, y crecen en muchos terrenos diferentes. Se dan herbajes espesos con frecuencia en las orillas de las charcas y otras zonas húmedas, pero herbajes ralos o las plantas aisladas se encuentran de vez en cuando en zonas más secas. Las plantas no se dan en las zonas más secas.

Toxicidad y síntomas.—Las semillas crudas del café silvestre contienen la sustancia tóxica crisarobina, que es destruida al asar las semillas (5). Las semillas asadas se usan con frecuencia como sustituto del café, y se dice que la bebida es un tónico excelente para los males-

tares estomacales (*7*). Se atribuyen ciertas propiedades medicinales a las raíces, hojas y tallos de la planta (*24*). Sin embargo, las pruebas de alimentación con pollos muestran que estas partes de la planta son tóxicas en grandes cantidades y su uso como agentes terapéuticos no se considera aconsejable.

MANEJO Y CONTROL.—Se ha observado que todas las clases de ganado ramonean el café silvestre aunque muy de tarde en tarde, y no se han registrado casos de envenenamiento de ganado, en las Islas Vírgenes. Negar acceso al ganado no es posible debido a la abundancia de la planta. Cuando las plantas crecen individualmente o en herbajes ralos se pueden arrancar o desenterrar antes de que produzcan semillas. Las medidas de control químico se recomiendan para las plantas esparcidas en grandes extensiones o cuando crecen en herbajes espesos. Las plantas se matan fácilmente con herbicidas que contengan 2,4-D o 2,4,5-T. Estos herbicidas pueden aplicarse con aerosol directo a las plantas individuales y con atomizadores de electricidad para las áreas más extensas que se tengan que cubrir.

Familia de las leguminosas

Cassia siamea Lam. (Fig. 10)

DESCRIPCIÓN.—Este árbol de flores amarillas se usa como rompevientos así como por su sombra y como planta de ornato. Crece rápidamente y puede llegar a tener una altura de 15 m, con un tronco



Figura 10.—*Cassia siamea* Lam.

de 30 cm de diámetro. La corteza es lisa y verde en las ramas jóvenes, y se vuelve áspera y gris con la edad. Las grandes hojas compuestas y opuestas tienen de 6 a 10 pares de hojillas oblongas. La parte superior de las hojas es de color verde oscuro y son pálidas por abajo; son suaves y lisas en todas sus partes. Las bonitas flores amarillas forman grandes glomérulos en tallos floríferos largos en las axilas de la hoja. Los tallos floríferos son a menudo más largos que las hojas. Las vainas fructíferas son estrechas, planas y alargadas; llegan a tener una longitud de 20 cm y aproximadamente 12 mm de ancho. Las semillas están colocadas transversalmente en las vainas, ligeramente curvadas, con separaciones muy marcadas entre ellas. Las vainas se vuelven pardas y se parten a lo largo de las orillas en su madurez, soltando muchas semillas planas, color castaño, de aproximadamente 3 mm de ancho y una longitud de 6 mm. Los árboles se reproducen por semillas.

Distribución y habitat.—Este árbol de crecimiento rápido se introdujo en las Islas Vírgenes y se encuentra en todas ellas. Es quizás la especie de rompevientos más común, especialmente en St. Croix. Se da como árbol de jardín y árbol de ornato en las calles y carreteras, en parques y en otros lugares públicos. Donde mejor crece es en terrenos bien drenados, en zonas donde llueve mucho, y no se da en tierras poco profundas en las zonas más secas. A estos árboles les conviene el máximo de luz solar. Aunque el árbol se reproduce por semillas, no se ha extendido mucho. La posibilidad de que llegue a convertirse en una plaga grave es casi inexistente, debido, en parte, a que es muy fácil destruirlo.

Toxicidad y síntomas.—Las hojas, tallos y semillas de la *Cassia siamea* contienen un alcaloide que causa la muerte de los cerdos, muy poco tiempo después de haberla consumido (*1*). En Puerto Rico, los ganaderos han sufrido pérdidas graves de cerdos por envenenamiento con la *Cassia siamea*. A los cerdos les encantan las hojas de la planta y están más que dispuestos a comerse las que estén a su alcance. Aunque el ganado vacuno y el ovino aparentemente no se ven afectados (*1*), conviene tomar precauciones para evitar que coman partes de la planta.

Manejo y control.—En la actualidad este árbol de ornato no es una plaga en las Islas Vírgenes. No se ha visto ramonear el ganado en el follaje, pero las vainas y semillas, en especial estas últimas, son muy tóxicas y son una constante amenaza para los cerdos. Este problema se agrava cuando los árboles son arrastrados por tormentas o huracanes. El ganado, especialmente el porcino, no debe tener acceso a los árboles maduros. Cuando se trata de sólo unas cuantas plantas, pueden arrancarse o desenterrarse. Las plantas jóvenes son susceptibles a aplicaciones de 2,4-D o herbicidas relacionados en la base o en las hojas.

Familia de las menispermáceas o semilla de luna

Cissampelos pareira L. (Fig. 11)

Hoja de terciopelo

Descripción.—Esta enredadera perenne, esbelta, voluble, que trepa bastante alto, que generalmente llega a tener una longitud de 9 m o más, tiene vástagos laterales de cuando en cuando. Toda la planta

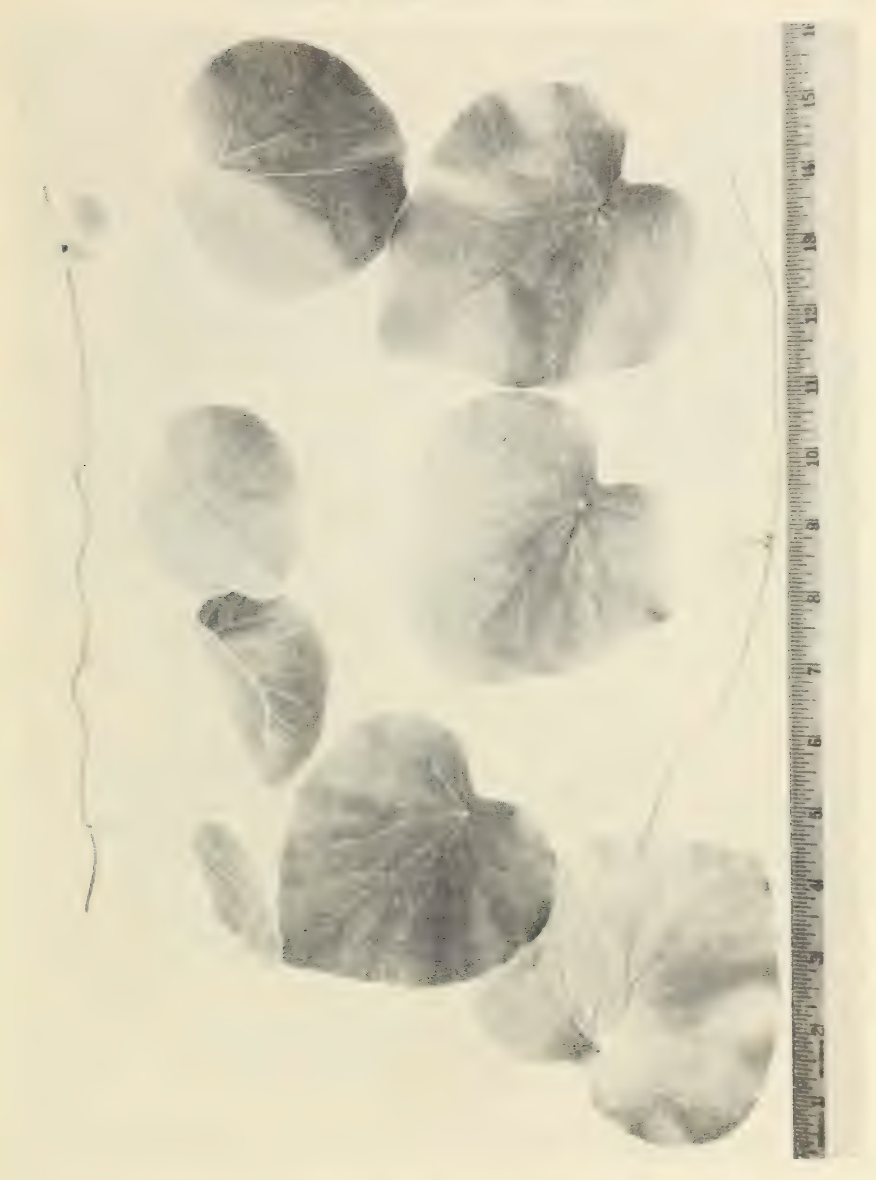


Figura 11.—Hoja de terciopelo (*Cissampelos pareira* L.)

está cubierta por pelos blancos, rectos y suaves, los cuales son probablemente la razón de su nombre común, hoja de terciopelo. Los pelos son más densos en los tallos jóvenes nuevos que en los tallos más viejos. Las hojas enteras alternas están situadas en el tallo a intervalos de 10 a 12 cm sostenidas por pecíolos resistentes de 5 cm. Los limbos de las hojas son claramente palmatinervios, de un verde oscuro, poco pilosos en la parte superior, verde pálido y muy pilosos por la parte inferior. Su forma varía entre la casi redonda hasta la forma de corazón, de una longitud aproximada de 9 cm y la misma distancia de

lado a ladc. Las flores masculinas, pequeñas y verdes, aparecen en glomérulos compactos a lo largo de una estructura larga, parecida a un tallo. Estas se convierten en frutas redondas comprimidas de aproximadamente 6 mm de diámetro. Las enredaderas se distinguen fácilmente por la forma de la hoja y por la copiosa cantidad de pelos blancos y suaves en la superficie del envés de las hojas. Las plantas florecen más profusamente en la estación de lluvias y las frutas maduran al iniciarse la estación seca. En las zonas más húmedas algunas plantas florecen en forma esporádica durante todo el año. La planta se propaga por semillas, que son esparcidas por los venados, el ganado y los pájaros.

Distribución y habitat.—Esta enredadera voluble se da en matorrales y bosques en las zonas más lluviosas de las Islas Vírgenes. Normalmente se asocia con otras trepadoras y es sostenida por árboles o por maleza más pequeña. La hoja de terciopelo crece igualmente bien a pleno sol o bajo sombra parcial. Las enredaderas pocas veces crecen tendidas sobre la tierra, o en las zonas muy secas y azotadas por el viento.

Toxicidad y síntomas.—La cisampelina, un alcaloide amargo, se encuentra en las raíces y tallos de la hoja de terciopelo (*29*). Ha sido utilizada medicinalmente como tónico y estimulante (*45*). Aunque no se han consignado casos de envenenamiento del ganado en las Islas Vírgenes, la hoja de terciopelo debe considerarse potencialmente peligrosa para el ganado.

Manejo y control.—Aunque esta enredadera se da en praderas y otros lugares accesibles para el ganado, su hábito de crecimiento reduce al mínimo, hasta cierto grado, su peligro potencial para los animales. Los métodos manuales y químicos no son prácticos para combatir la hoja de terciopelo por la dificultad y el costo. Se recomiendan medidas preventivas en el manejo del ganado. La mejor medida preventiva es impedirle el acceso a las áreas donde generalmente crece la hoja de terciopelo. Sin embargo, esto no siempre resulta práctico debido a su hábito de crecimiento y amplia distribución. Hay pocas probabilidades de que el ganado se envenene con la hoja de terciopelo, siempre que puedan disponer de pasto bueno suficiente.

Familia de las anacardiáceas o zumaque
Comocladia dodonaea (L.) Urban (Fig. 12)
Arbusto de Navidad

Descripción.—Este arbusto grande o árbol pequeño de ramificación rala es de 3 a 6 m de alto. Sus ramas y pecíolos están cubiertos densamente con pelos largos color castaño.. La corteza de color gris claro en las porciones más viejas y bajas del tallo es lisa y ligeramente agrietada; se vuelve verde cerca de la punta. Las hojas alternas son de 10 a 30 cm y se dividen una vez en 11 a 21 hojillas. Las hojillas apareadas y la terminal son casi redondas, aproximadamente 12 mm de lado a lado y prendidas directamente al raquis de la hoja. Las hojillas delgadas y lisas son de color verde oscuro en la parte superior, pálidas en la parte inferior y pueden adquirir un rojo brillante con la edad; cada una está bordeada por 2 a 5 espinas cortas y rectas en los extremos de las venas prominentes de la hoja. Las pequeñas flores moradas forman giomérulos sobre tallos generalmente más cortos



Figura 12.—Arbusto de Navidad (*Comocladia dodonaea* (L.) Urban)

que las hojas. Las frutas redondeadas son de aproximadamente 6 mm de largo. La savia de esta especie es venenosa y puede causar graves lesiones de la piel, lo mismo que los rasguños hechos por las hojas espinosas. Además de ser venenosas, la planta puede ocasionar daños mecánicos a los seres humanos y al ganado. El arbusto de Navidad pertenece al mismo grupo de plantas que el mango, anacardo y la bien conocida hiedra ponzoñosa.

Distribución y habitat.—Esta hierba nociva es común a todas las Islas Vírgenes; se da desde cerca del nivel del mar hasta en las mayores alturas en las zonas más áridas y en las zonas más húmedas. Las plantas crecen aisladamente o en pequeñas manchas; son más comunes en las laderas de colinas rocosas, en bardas, a lo largo de los caminos y en matorrales. También se encuentran en terrenos de desperdicio, cerca de las casas y a las orillas de los arroyos. Son menos comunes como maleza en los bosques porque no toleran muy bien la sombra. En raras ocasiones la planta se cultiva como planta de ornato alrededor de la casa.

Toxicidad y síntomas.—El arbusto de Navidad es sumamente irritante para la piel de personas susceptibles (*10*, *57*). La naturaleza exacta del veneno no la conocen los autores. La gravedad del envenenamiento por el arbusto de Navidad varía desde una ligera irritación de la piel hasta llagas húmedas abiertas o con costra. Son comunes la comezón y el ardor muy fuertes, y las llagas abiertas están sujetas a una infección secundaria. El agente irritante a veces es absorbido por el torrente sanguíneo y acarreado a otras partes del cuerpo donde pueden presentarse nuevas llagas o ampollas. El arbusto de Navidad debe evi-

tarse si es posible, sobre todo por aquellas personas que padezcan de alergias de cualquier clase.

Manejo y control.—El ganado normalmente evita esta planta cuando anda en busca de forraje; ni el ganado doméstico ni los venados han sido vistos ramoneando en esta planta. Se recomienda el control porque la planta es capaz de causar daños mecánicos y fisiológicos a los seres humanos y al ganado, y porque compite con otras especies más deseables. Pueden usarse los métodos de destrucción manuales sólo cuando se trate de unas pocas plantas. El control químico es efectivo y debe usarse donde sea necesario.

Familia de las leguminosas

Crotalaria incana L. (Fig. 13)

Descripción.—Esta maleza herbácea, erecta, anual o bianual, tiene ramas robustas ascendentes y llega a tener 1.20 m de altura.

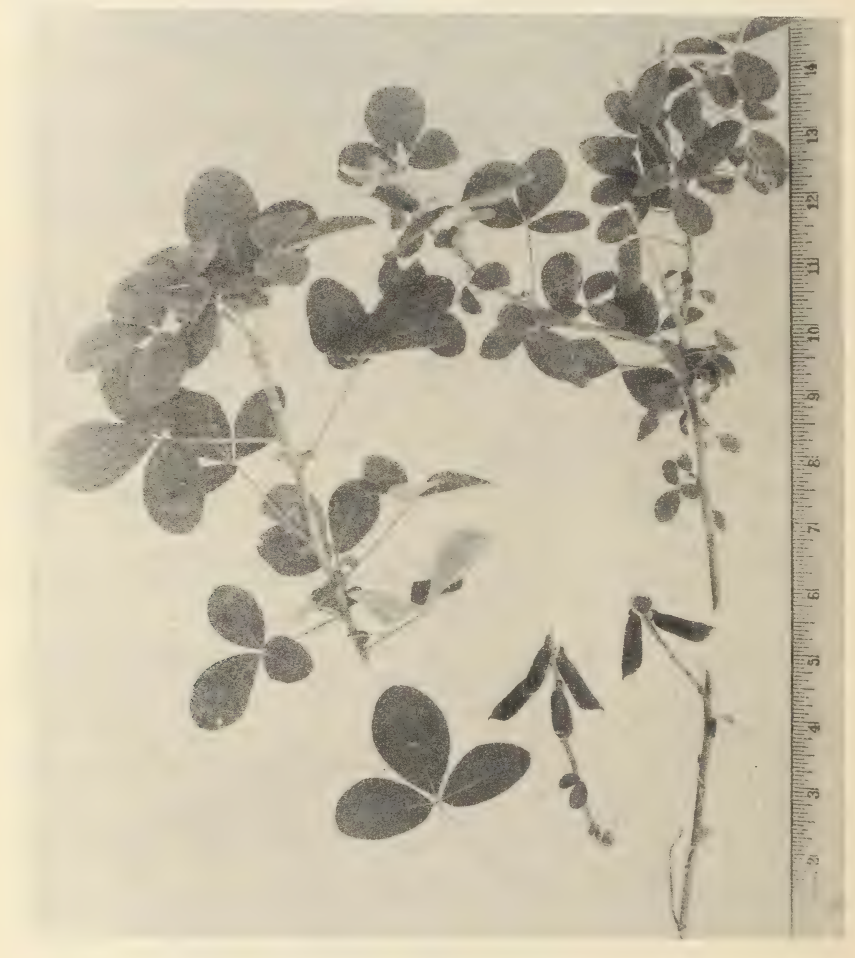


Figura 13.—*Crotalaria incana* L.

La planta entera está cubierta con pelos cortos y delgados. Las hojas alternas, que están adheridas a tallos más largos que las hojas, se dividen en tres hojillas del mismo tamaño que parten de un punto central. Las hojillas tienen una longitud de 2.5 a 3.5 cm y 2.5 cm de anchura, estrechas en la base y redondeadas en el ápice, pero a menudo tienen una cerda o espina; son relativamente suaves por arriba y pilosas por abajo. Las llamativas flores, de forma parecida a la del guisante, están colocadas verticalmente a lo largo de un tallo florífero terminal largo. Los pétalos miden de 6 a 12 mm de longitud y varían desde el amarillo verdoso hasta el amarillo. Las vainas flácidas, infladas y pilosas son de 12 mm de grueso y 2.5 cm de longitud; son de color verde claro cuando jóvenes y se vuelven castaño claro cuando están maduras y se parten en sentido longitudinal. Las pequeñas semillas en forma de riñón son duras y brillantes. En las Islas Vírgenes las semillas generalmente germinan al principio de la estación de lluvias y producen plantas que florecen y fructifican durante los meses de otoño e invierno del mismo año, aunque es posible que no den flor sino hasta el segundo año. En las Islas Vírgenes las plantas suelen morir después de producir una cosecha de semillas. Las semillas son esparcidas por el viento y el agua; aparentemente el ganado y los pájaros se abstienen de comer las semillas.

Especies afines.—Tres especies muy afines —*Crotalaria spectabilis* Roth (*61*), *C. striata* DC (*41*) y *C. sagittalis* L. (*21*)— han sido consignadas como tóxicas. Estas especies no crecen espontáneamente en las Islas Vírgenes y no se recomienda su cultivo para ningún propósito.

Distribución y habitat.—Esta especie es rara en las regiones áridas, pero se encuentra a pleno sol o bajo cierta sombra en algunas regiones húmedas de St. Croix y St. Thomas. (No ha sido registrada de St. John.) Crece más comúnmente en la parte central y en la parte del noroeste de St. Croix. Esta especie es algo tolerante al álcali, aunque se vuelve parcialmente clorótica en ciertas regiones. Lo que mejor le va es el terreno bien drenado pero también crece en las arcillas más pesadas, con una cantidad moderada de lluvia. Se encuentra en pequeñas manchas a los lados de los caminos, en basureros, campos cultivados y praderas.

Toxicidad y síntomas.—Los resultados obtenidos de las pruebas de alimentación con pollos señalan que la *Crotalaria incana* L. tiene propiedades tóxicas semejantes a las de *C. retusa* L. (Véase *Crotalaria retusa* L.)

Manejo y control.—Las plantas son un peligro potencial constante para el ganado en cuanto que son comidas desde su etapa de plántula hasta su madurez. La destrucción de las plantas requiere constantemente tratamientos repetidos. Donde los herbajes son escasos, se pueden practicar las medidas de control manual. Donde los herbajes son abundantes, las medidas de control mecánico y químico han probado ser más económicos. El desbroce de las praderas antes de que las plantas maduren la semilla es parcialmente efectivo; sin embargo, esto no desarraiga toda la planta. La medida de control más económica para los herbajes abundantes es a base de herbicidas, de los cuales las formas ésteres de 2,4-D y 2,4.5-T son efectivas. Una vez que las semillas han sido esparcidas en la tierra, se necesitan muchos años para exterminar las plantas, ya que algunas semillas yacen en la tierra du-

rante años antes de germinar. Plantar las áreas infestadas con cosechas de cultivo ayuda mucho a eliminar la planta.

Familia de las leguminosas

Crotalaria retusa L. (Fig. 14)

DESCRIPCIÓN.—Esta maleza herbácea de pradera es una anual; normalmente llega a tener una altura de 30 a 60 cm, pero en ciertos casos llega a tener 1.20 m o más. Sus ramas costilladas ascendentes es-



Figura 14.—*Crotalaria retusa* L.

tán cubiertas por pelos cortos que yacen planos y son verdes en las partes más jóvenes. Las hojas simples son en su mayor parte alternas pero ocasionalmente opuestas y se apoyan en pecíolos cortos con dos pequeñas estípulas. Los limbos en forma de maza son de 2.5 a 7.5 cm de longitud y 12 mm de anchura, con una vena media prominente, suave y brillante por la cara superior y pilosa y mate por abajo. Las flores, parecidas a la flor del guisante, están colocadas verticalmente a lo largo de tallos floríferos terminales largos, son de más o menos 2.5 cm de ancho, veteadas de amarillo o manchadas de morado. Las lisas vainas infladas de pico corto son aproximadamente de 2.5 cm de longitud y 6 mm de grueso y contienen muchas semillas pequeñas de forma de riñón, duras y brillantes. Las semillas generalmente germinan al iniciarse la época de lluvias y producen plantas que florecen y maduran la semilla a fines de invierno o principios de primavera, después de lo cual mueren las plantas.

Distribución y habitat.—Esta especie se da más comúnmente en las áreas más secas de todas las Islas Vírgenes. Donde mejor se dan las plantas es en pleno sol, pero toleran la sombra. Se encuentran en campos cultivados, al lado de los caminos, en tierras de desperdicio y en pastizales rasos. Lo mejor para las plantas es un terreno bien drenado y son algo tolerantes al álcali. Son sumamente llamativas durante el invierno y principio de primavera, cuando están en flor y fruto.

Toxicidad y síntomas.—Los tallos, hojas y raíces de la *Crotalaria retusa* contienen el muy tóxico alcaloide monocrotalina (*2*). La planta es tóxica para las vacas, borregos, cabras, caballos, mulas, pollos y pavos (*61*). Algunas veces ocurren agudos envenenamientos entre el ganado vacuno y porcino, aunque el envenenamiento crónico es más común. En los casos agudos, el ganado pierde el apetito, tiene heces sanguinolentas, flujo nasal, diarrea; debilidad general y decoloración amarilla de la membrana mucosa; la muerte ocurre en 5 ó 10 días. Cuatro kilogramos de la planta son suficientes para matar a un novillo de 135 kilogramos. Los cerdos con envenenamiento agudo a menudo mueren repentinamente de hemorragia gástrica; 6 u 8 semillas matan a un cerdo de 23 kilogramos en una semana. En el caso de envenenamiento crónico, los animales pueden morir de 2 a 9 meses después de comer la planta. A menudo no aparecen los síntomas sino hasta 7 a 14 días antes de la muerte. Los cerdos no tienen vigor, están débiles y ocasionalmente anémicos. Los síntomas en el ganado ovino y caprino son semejantes a los síntomas que presenta el ganado vacuno (*61*). Los caballos y las mulas muestran una gran indiferencia, debilidad, torpeza en las patas y una diarrea abundante (*9*). En la mayoría de los casos, los caballos y las mulas aparecen somnolientos y caminan desorientados durante las últimas etapas (*17*). Los síntomas principales en los pollos incluyen crestas decoloradas, pérdida de apetito y un aspecto deprimido ý somnoliento (*43*).

Manejo y control.—Esta especie es un peligro potencial para el ganado, ya que la comen en pequeñas cantidades desde su etapa de plántula hasta su madurez. El ganado vacuno, y en particular los caballos, no deben tener acceso a las áreas infestadas porque una vez que los síntomas aparecen, los animales envenenados rara vez se llegan a recuperar. La destrucción de las plantas requiere tratamientos continuos o recurrentes, puesto que las semillas germinan esporádicamen-

te por periodos largos. El control manual se recomienda para los herbajes ralos. Las medidas de control mecánico y químico son más económicas cuando se trata de herbajes abundantes. El desbroce de los pastizales antes de que las plantas den semilla es frecuentemente efectivo aunque sólo parcialmente, pero no desarraiga toda la planta. Las medidas de control más efectivas son a base de herbicidas, de los cuales las formas ésteres de 2,4-D y 2,4,5-T son sumamente tóxicas.

Familia de las leguminosas

Crotalaria verrucosa L. (Fig. 15)

Descripción.—Esta hierba anual tiene una altura de 30 a 120 cm, y tiene ramas angulosas en forma de zigzag, que están ligeramente cubiertas con pelos finos. Las hojas simples ocupan una posición alterna a lo largo del tallo, unidas a éste por pequeños pecíolos; son redondeadas en el ápice y estrechas en la base. Los delgados limbos son casi lisos en la parte de arriba, poco pilosos por abajo, de 5 a 8 cm de largo y aproximadamente 5 cm de ancho. Las llamativas estructuras redondeadas, parecidas a las hojas, llamadas estípulas, situadas en la base de los pecíolos llegan a tener una longitud de 12 mm. Las flores, parecidas a las del guisante y de color azul claro más o menos de 2.5 cm de lado a lado están colocadas verticalmente en un arreglo suelto, a lo largo de un tallo florífero terminal. Las vainas picudas, oblongas e infladas son pilosas de 3.75 cm de longitud y aproximadamente 12 mm de diámetro y contienen muchas semillas pequeñas, brillantes, en forma de riñón. Esta especie, como sus parientes, se reproduce por semillas. Las semillas normalmente germinan en el otoño y las vainas maduran a principios de primavera. Las plantas mueren después de producir una cosecha de semilla.

Distribución y habitat.—Aunque esta especie está más ampliamente distribuida en las Islas Vírgenes que la *Crotalaria incana* L. o la *C. retusa* L., se da más comúnmente en las zonas más secas. Las plantas crecen mejor a pleno sol aunque toleran la sombra. Crecen en las praderas abiertas y a los lados de los caminos y de las zanjas de desperdicios. Aparentemente las semillas se conservan viables durante largos periodos, ya que se pueden encontrar plantas en campos o praderas recién labrados. Esta especie tolera una tierra compacta dura que no esté bien drenada y a menudo se encuentra en terrenos rocosos. Las plantas son sumamente llamativas durante los meses de invierno y principios de primavera, cuando están en flor y fruto.

Toxicidad y síntomas.—La *Crotalaria verrucosa* L. tiene propiedades tóxicas semejantes a las de *C. retusa* L. (*41*). (Ver *Crotalaria retusa* L.3

Manejo y control.—Esta especie de crotalaria constituye un peligro potencial para el ganado en las praderas abiertas, ya que las plantas se comen desde su etapa de plántula hasta su madurez. El ganado debe mantenerse alejado de las áreas infestadas. Debido a la copiosa producción de semillas muy viables de vida latente muy larga, las plantas requieren constantemente de medidas de control repetidas. El control manual es práctico para los herbajes ralos. El control químico con herbicidas selectivos se recomienda cuando se trate de herbajes abundantes. Las formas ésteres tanto de 2,4-D como de 2,4,5-T son efectivas. Las plantas jóvenes pequeñas se destruyen fácilmente por medio de las prácticas de cultivo común y corriente.



Figura 15.—*Crotalaria verrucosa* L.

Familia de las euforbiáceas
Croton astroites Dryand (Fig. 16)
"Maran"

Descripción.—Este arbusto ramífero generalmente tiene una altura de 1.80 m a 2.50 m. Las ramas jóvenes, pecíolos y limbos, pedúnculos y flores están cubiertos por pelos estrellados de color castaño. La corteza en los tallos viejos es lisa y gris. Las hojas gruesas, que mi-



Figura 16.—(*Croton astroites* Dryand)

den 6.25 cm de anchura y 10 a 12 cm de longitud, son verde claro por arriba y blanco mate por abajo. Las hojas alternas tienen forma de corazón en la base y se afinan hasta formar puntas delgadas en el ápice. La superficie inferior de las hojas está cubierta más densamente con pelos que la superficie superior. Los márgenes de la hoja son lisos en las hojas jóvenes, pero se hacen algo cerrados a medida que las hojas se van haciendo viejas. Las florecillas se presentan en las puntas de las ramas; están fijadas a lo largo de tallos floríferos de una longitud de 2.5 a 8 cm. Tanto las flores masculinas como las femeninas aparecen en el mismo tallo florífero; las flores femeninas están situadas debajo de las flores masculinas. Las pequeñas cápsulas, casi de forma esférica, generalmente contienen 3 semillas. Esta especie, como todos los otros tipos de "maran" se reproduce por semillas. Las plantas florecen y cructifican durante todo el año. Las plantas frecuentemente adoptan un estado de vida semilatente desprendiendo sus hojas y enrollándolas, especialmente durante épocas de sequía extrema, o cuando nacen en las zonas más secas.

Distribución y habitat.—La mayoría, aunque no todas las especies de croton, se conocen comúnmente como "maran" en las Islas Vírgenes, particularmente en las zonas más secas. Aparece en herbajes puros y mixtos en los matorrales, en las faldas de las colinas rocosas de las regiones más secas de barlovento. Las plantas constituyen una porción importante de los matorrales de poca altura comunes a estas regiones. Los herbajes de poco follaje se pueden encontrar al lado de los caminos y zanjas. Las plantas aparecen espontáneamente en campos recién labrados y en tierras de desperdicio en las proximidades de las casas. Este tipo de "maran" contribuye en forma significante a las hierbas leñosas nocivas de las praderas, comunes a todas las praderas en las Islas Vírgenes, aunque sea menos abundante y esté más limitada en su distribución de lo que está la *Croton discolor* Willd., "maran" blanco y *C. rigidus* (Muell. Arg.) Britton. Las plantas se dan igualmente bien en terrenos rocosos pobres y poco profundos que en las tierras fértiles y profundas. Unas cuantas plantas aparecen en las regiones de lluvia moderada, pero ninguna crece en los bosques de las zonas de más lluvia. Se dan igual de bien a pleno sol o en sombra parcial.

Toxicidad y síntomas.—Varias especies de croton emparentadas con el "maran" y que se dan en otras partes, producen un material tóxico —aceite de crotón— un purgante muy fuerte cuando se toma internamente (*35*, *45*). Quisumbing ha informado que 10 gotas de aceite de crotón tomadas internamente matan a un perro (*45*). El aceite también produce ampollas e irritación de la piel cuando se aplica externamente. Aunque el aceite de crotón se halla concentrado en las semillas, también se encuentra en los tallos y en las hojas. Las especies de "maran" que crecen en las Islas Vírgenes poseen propiedades tóxicas parecidas a las señaladas en el aceite de crotón. Se sospecha que el material tóxico en el "maran" es bien el aceite de crotón, o algo químicamente relacionado con él. Las plantas tienen un sabor tan desagradable que los animales solamente las comen cuando está en condiciones de emergencia, de tal modo que los casos de envenenamiento son muy poco comunes.

Manejo y control.—El *Croton astroites* Dryand, como los otros tipos de crotón, forma un nuevo crecimiento después de podarlo o cor-

tarlo. Se recomienda deshierbar cuando se trata de unas pocas plantas. Las medidas de control químico se recomiendan para herbajes espesos o para plantas esparcidas sobre una superficie grande. No resulta práctico impedirle el acceso al ganado, debido a su amplia distribución y abundancia. Las cabras y los venados ramonean en las plantas, pero los caballos y las vacas normalmente no las comen. Las semillas son esparcidas por los animales silvestres, pájaros, ganado y agua. Su habilidad para mantener una vida latente por periodos largos de la germinación hace necesario repetir las medidas de control a determinados intervalos. Se obtiene un control efectivo aplicando herbicidas selectivos a intervalos regulares.

Familia de las euforbiáceas

Croton betulinus Vahl (Fig. 17)

Escobilla

Descripción.—Este arbusto de numerosas ramas tiene una altura de 90 cm a 3 m. Las ramitas muy delgadas, los pecíolos y los limbos, al igual que las estructuras con formas de hojas rodeando a las flores, están cubiertos con pelos cortos estrellados. La corteza de los tallos es casi negra y lisa. Las hojas pequeñas, aovadas, en posición alterna a lo largo del tallo sobre pecíolos cortos son de 6 a 12 mm de anchura y 12 a 18 mm de longitud. Son redondeadas en la base y se estrechan hasta formar una punta muy evidente en sus extremos. Los márgenes de las hojas son burdos o serrados. Los pelos estrellados son menos y más pequeños en la superficie superior de las hojas que en la superficie inferior, lo que hace que las hojas parezcan ser verde oscuro por arriba. Las pequeñas florecillas están situadas en tallos floríferos cortos, y crecen en las puntas de las ramas delgadas. Las pequeñas y pilosas cápsulas fructíferas contienen de 1 a 5 semillas, siendo 3 la cantidad más común. Las plantas se reproducen por semillas.

Distribución y habitat.—La escobilla es común a todas las Islas Vírgenes. Crece en las zonas de máxima precipitación pluvial en una variedad de tipos de tierra. Donde más abunda es en los matorrales que rodean las zonas boscosas y también crece como plantas esparcidas en los bosques. La escobilla se da igualmente bien a pleno sol o bajo una sombra profunda. Es una hierba poco común en tierras de desperdicio y en zonas que rodean los campos cultivados. Las plantas son más comunes en las zonas de lluvias intermedias.

Toxicidad y síntomas.—Los resultados de las pruebas de alimentación efectuadas con pollos informan que la escobilla tiene propiedades tóxicas parecidas a las de *Croton astroites* Dryand. (Véase *Croton astroites* Dryand.)

Manejo y control.—La perennidad y la copiosa producción de semilla de todas las especies de crotón incluidas en este estudio hacen a las medidas de control mecánico sumamente inefectivas. A diferencia de las otras especies de crotón, la escobilla a menudo puede sacarse de raíz con la mano, y este método es efectivo donde las plantas no sean muy abundantes. Cuando las plantas crezcan en herbajes espesos, se recomiendan las medidas de control químico. Las aplicaciones repetidas de herbicidas selectivos son necesarias para el desarraigo completo y el mantenimiento de áreas libres de hierbas. Es poco práctico negarle a todas las clases de ganado acceso a la escobilla, debido a su abundancia y amplia distribución.



Figura 17.—Escobilla (*Croton betulinus* Vahl)

Familia de las euforbiáceas
Croton discolor Willd. (Fig. 18)
"Maran", "Maran" blanco

DESCRIPCIÓN.—Este arbusto perenne semierecto o erecto tiene por lo común una altura de 1.20 a 1.80 m. La corteza gris claro está agrietada. Las ramitas, flores y pecíolos están densamente cubiertos con pelos estrellados blancos y cortos. Las hojas oblongas alternas, sostenidas por tallos de 2.5 cm son de 18 a 30 mm de longitud y 12 mm de anchura. Los limbos tienen bases y puntas redondeadas; son verde oscuro, y suave o lisos en su cara superior y verde claro y pilosos por la



Figura 18.—"Maran" (*Croton discolor* Willd.)

cara inferior. Las pequeñas flores masculinas están apoyadas en pedúnculos delgados, en las puntas de las ramas. Las flores femeninas, que son más grandes, suelen estar apoyadas en pedúnculos separados. Las flores masculinas y femeninas generalmente aparecen en plantas separadas, pero no siempre. Los pedúnculos suelen ser más largos que las hojas. Las cápsulas esféricas, que están densamente cubiertas con pelos, contienen 3 semillas y son aproximadamente de 6 mm de diámetro. La reproducción se lleva a cabo por semillas.

Descripción y habitat.—Este tipo de "maran" se encuentra en todas las Islas Vírgenes, especialmente en las partes más secas. Tolera el viento y un rocío salino, y a menudo se encuentra creciendo cerca del mar. Se da en herbajes espesos en las costas secas este y sudeste de St. Croix. El "maran" crece igual de bien en terrenos profundos y húmedos que en terrenos secos y poco profundos. Se da mejor a pleno sol, pero tolera la sombra. A menudo se encuentran herbajes espesos en las praderas, terrenos de desperdicios y al lado de los caminos y zanjas. El "maran" es una hierba nociva tanto en praderas como en campos cultivados.

Toxicidad y síntomas.—Los resultados de las pruebas de alimentación efectuadas con pollos indican que esta especie de "maran" tiene propiedades tóxicas semejantes a las del *Croton astroites*. (Véase *Croton astroites* Dryand.)

Manejo y control.—Esta hierba nociva que compite con los pastos forrajeros crece en herbajes densos en praderas. Las medidas de control mecánico son menos efectivas que el control químico ya que los troncos vuelven a germinar si se podan o desbrozan. Deshierbar es el control más efectivo para unas cuantas plantas aisladas. A pesar de que el "maran" es abundante en las praderas, el ganado vacuno y los caballos lo ignoran a menos que estén atados o que no cuenten con otro forraje pero las cabras y los venados sí ramonean en esta planta. Su perennidad, la copiosa producción de semilla y la prolongada vida latente y germinación esporádica de las semillas hace necesarias las medidas de control repetidas para desarraigar la hierba y mantener áreas limpias de hierbas. Los experimentos efectuados muestran que dos aplicaciones de 2,4-D y 2,4,5-T en el agua aplicadas como rocío foliar son necesarias para matar a la mayoría de las plantas. Los herbajes espesos pueden combatirse de un modo efectivo, aplicando el rocío con un atomizador "boom". Son necesarias las aplicaciones repetidas para matar el nuevo crecimiento y las nuevas plántulas. Las semillas del "maran" son esparcidas por los pájaros, animales silvestres, agua y ganado.

Familia de las euforbiáceas

Croton rigidus (Muell. Arg.) Britton (Fig. 19)

"Maran"

Descripción.—Este arbusto perenne ramífero, erecto y fragante tiene una altura de 1.20 a 3.60 m. Se distingue fácilmente del *Croton discolor* Willd por el tamaño y forma de sus hojas alternas y los pelos estrellados amarillos, que cubren a las ramitas jóvenes, los tallos fructíferos, frutos y hojas. Aún más, el caso de tres o más ramas que parten del mismo punto del tallo es mucho más común que en el caso de *C. discolor*. Las hojas varían de tamaño, pero normalmente son de 2.5 a 10 cm de longitud y 2.5 a 5 cm de ancho, con puntas largas y afiladas. Son verde oscuro con menos pelos en la superficie superior que en la inferior. Las pequeñas flores verdosas están rodeadas por estructuras cortas llamadas sépalos, que están densamente cubiertos con pelos estrellados. Tanto las flores masculinas como las femeninas aparecen en el mismo tallo florífero, que es aproximadamente tan largo como las hojas. Las flores femeninas están situadas en la porción inferior del tallo. Las cápsulas fructíferas, que generalmente contienen 3 semillas, son aproximadamente de 3 mm de longitud y están densa-



Figura 19.—"Maran" (*Croton rigidus* (Muell. Arg.) Britton)

mente cubiertas con pelos. Esta especie consiste de varias razas y hay evidencia de que alguna hibridación se lleva a cabo entre éste y *C. discolor* Willd., donde crecen juntos. Las plantas se reproducen por semillas.

Distribución y habitat.—El arbusto se da en todas las Islas Vírgenes. A menudo se encuentra en herbajes densos, puros, al igual que en herbajes mixtos. Frecuentemente se encuentra alrededor de artesas, en las orillas de las veredas, a los lados de los caminos y zanjas y bajo árboles de sombra, pero es más común en las praderas, terrenos de desperdicio, al lado de caminos y zanjas y alrededor de las casas. El "maran" se da en tierras mal drenadas, pobres y poco profundas en las

regiones más secas, pero es más abundante donde hay más humedad. Las plantas crecen mejor a pleno sol pero toleran la sombra. A menudo crecen herbajes espesos después del labrado de los campos que han permanecido inactivos por muchos años.

Toxicidad y síntomas.—Los resultados derivados de las pruebas de alimentación efectuadas con pollos indican que esta especie de "maran" tiene propiedades tóxicas semejantes a aquellas del *Croton astroites* Dryand. (Ver *Croton astroites* Dryand.)

Manejo y control.—Este arbusto es quizás la especie de "maran" más extendido y abundante de las Islas Vírgenes. Constituye una plaga importante de pradera en St. Croix. Su perennidad, habilidad competitiva, y producción copiosa de semillas altamente viables, capaces de una larga vida latente, hacen que el "maran" sea muy difícil de combatir. El control mecánico, excepto para el cultivo, no es efectivo; el recrecimiento de las plantas que se han cortado hace necesario el control químico. Las plantas se matan con una sola aplicación de una solución acuosa de 2,4-D y 2,4,5-T aplicado como un rocío foliar. Debido a su copiosa producción de semilla y semillas que continuamente están germinando, los tratamientos deben repetirse a intervalos determinados para garantizar el control adecuado. El ganado vacuno y los caballos no se alimentan con este "maran", pero las cabras y venados ramonean en las plantas.

Familia de las asclepiadáceas o vencetósigo

Cryptostegia grandiflora R. Br. (Fig. 20)

"Allamanda" morada

Descripción.—Esta perenne de ornato es una enredadera leñosa robusta, o un arbusto semierecto. Sus hojas opuestas son verde oscuro y brillantes en su cara superior, mostrando venas blancas muy llamativas. Las hojas oblongas están adheridas a pecíolos cortos de 2.5 a 5 cm de ancho y aproximadamente 8 cm de longitud. Los limbos son gruesos y quebradizos; sus márgenes son suaves. Las flores tubulares moradas, formando glomérulos en los extremos de las ramas, están torcidas en su etapa de botón. Las flores maduras son aproximadamente de 5 cm de longitud y 4 cm de lado a lado. Las frutas en forma de barco generalmente crecen por pares; son suaves y verdes cuando jóvenes; se vuelven duras y grisáceas en su madurez y llegan a tener una longitud de 13 cm. Las plantas florecen más profusamente durante la estación de lluvias; sin embargo, hay casos en que florecen todo el año. En el clima de las Islas Vírgenes las plantas dan frutos que por lo general maduran durante los meses de invierno. La planta contiene una savia lechosa acre y pegajosa que es muy irritante para la piel. Aunque la propagación puede ser por plantones o semillas, generalmente es por plantones.

Distribución y habitat.—Esta atractiva planta de ornato, tolerante a la sequía, se planta en toda la extensión de las Islas Vírgenes. Se le puede adaptar para que crezca como un arbusto erecto o como una enredadera en una guía. Generalmente se sitúa en plantaciones colindantes donde se desea tener plantas medianas o altas. En algunos casos las plantas sobreviven en los terrenos de casas abandonadas.

Toxicidad y síntomas.—La savia lechosa de la "allamanda" morada es un irritante muy fuerte para la piel. Cuando se toma internamente 5 a 7 gotas producen una diarrea severa (*47*). Las hojas, tallos



Figura 20.—"Allamanda" morada (*Cryptostegia grandiflora* R. Br.)

y raíces de la planta son venenosos. Las infusiones preparadas con las hojas hechas polvo mezcladas con agua han causado la muerte de seres humanos (*45*).

Manejo y control.—Cuando se poden las plantas o se trabaje con ellas se deben usar guantes. La savia que accidentalmente llega a la piel debe quitarse inmediatamente lavándose con agua y jabón. Aunque el ganado normalmente no ramonea en esta planta, puede llegar a comerla cuando está amarrado o encerrado en áreas limitadas, o cuando no puede obtener otro forraje. Por lo tanto, no deben tener acceso a las plantas. La mejor manera de destruir las plantas es por medio del deshierbado. Si se usan herbicidas, debe tenerse especial cuidado, o también se dañarán o matarán otras plantas.

Familia de las solanáceas o hierba mora
Datura metel L. (Fig. 21)
Escobilla espinosa

Descripción.—Esta hierba anual, tosca y ramífera tiene de 90 cm a 1.80 m de altura. La planta entera es notablemente morada y está cubierta con pelos largos y finos. Sus ramas generalmente son más abundantes y esparcidas que las del estramonio. Las hojas alternas son grandes y ampliamente aovadas, generalmente redondeadas en la base y de una longitud de 15 a 30 cm. Los limbos son delgados con márge-



Figura 21.—Escobilla espinosa (*Datura metel* L.)

nes enteros, y ambas superficies de la hoja son pilosos. Las grandes flores blancas, que se presentan por separado en las axilas de la hoja, son en forma de embudo y consisten en 5 pétalos de una longitud de 15 a 25 cm, que están unidos la mayor parte de su longitud, pero se abren en la punta. Una estructura en forma de hoja (tubular) gruesa y verde claro, encierra la mitad inferior de la flor. Las frutas son redondas y colgantes y tienen un diámetro de 2.5 a 5 cm y están cubiertas de espinas. Las frutas se secan y se vuelven color pardo en su madurez; se parten en 4 secciones para soltar muchas semillas negras pequeñas, planas y brillantes. La escobilla espinosa se reproduce por semillas, y las plantas mueren después de producir una cosecha de semilla. Las plantas son de lo más notable durante la estación de llu-

vias cuando están en flor y fruto. La escobilla espinosa se distingue fácilmente del estramonio por su color, la forma de las hojas y sus frutas colgantes y con espinas más largas.

Distribución y habitat.—La escobilla espinosa se da en toda la extensión de las Islas Vírgenes. Las plantas se encuentran en herbajes espesos en los campos cultivados. También crece en tierras de desperdicios, al lado de los caminos, bardas, zanjas y en praderas abiertas. Es una hierba común a las hortalizas y tierras de provisión. Las plantas crecen mejor a pleno sol y rara vez se encuentran creciendo en la sombra. Se dan igual de bien en zonas de diferente precipitación pluvial, en diferentes terrenos. Aunque las plantas son más abundantes durante la estación de lluvias, hay algunas que se dan durante todo el año.

Toxicidad y síntomas.—Debido a su estrecha relación, la escobilla espinosa y el estramonio tienen propiedades venenosas semejantes y afectan a los animales de una manera semejante (*18*). (Véase estramonio, *Datura stramonium* L.)

Manejo y control.—La escobilla espinosa rara vez es ramoneada por los animales. Como muchas otras plantas tóxicas, la pueden llegar a comer cuando no pueden conseguir forraje más conveniente. Deben tomarse las medidas preventivas de negarle al ganado acceso a la planta, particularmente durante la estación de sequía, ya que el ganado comerá las plantas solamente cuando esté hambriento o encerrado en áreas pequeñas. Por lo tanto, las plantas son un peligro potencial y se recomienda no permitir su crecimiento en las zonas accesibles. Es factible arrancar o cortar las plantas a mano cuando las plantas crecen en herbajes ralos en áreas pequeñas. Para herbajes espesos en grandes áreas, se recomiendan las medidas de control químico, ya que muchas plantas vuelven a crecer. Los herbicidas selectivos, a los que las plantas son muy sensibles, pueden usarse para el control de áreas grandes; quizá sea necesario repetir las aplicaciones para matar las cosechas sucesivas de plántulas. Las prácticas de cultivo ordinarias matarán las plantas cuando estén en su etapa de plántulas. Debe tenerse cuidado de no incluir la hierba en el ensilaje.

Familia de las solanáceas o hierba mora

Datura stramonium L. (Fig. 22)

Estramonio, hierba hedionda

Descripción.—Esta hierba leñosa anual, hedionda y burda, tiene una altura de 60 cm a 1.5 m, con ramas ascendentes muy extendidas, cerca de la punta del tallo. La planta es lisa por todas partes. El tallo principal al igual que las ramas son verde claro y están adheridas a tallos cortos y robustos. Los limbos tienen una longitud de 8 a 20 cm, una anchura de 5 a 10 cm, puntiagudas en ambos extremos, y tienen lóbulos irregulares, poco profundos, a lo largo de los márgenes.

Las grandes flores blancas en forma de trompeta crecen aisladas en las axilas de las hojas sostenidas por tallos cortos y robustos; tienen una longitud de 15 a 20 cm y 5 a 10 cm de orilla a orilla. La base de la flor está rodeada por una estructura foliforme en forma de embudo. Las frutas erectas oviformes, que parten de tallos gruesos, son verdes cuando jóvenes, pero se ponen secas, duras y de color castaño claro en su madurez. Están cubiertas por espinas duras y afiladas; las espinas inferiores generalmente son más cortas que las superiores. La fruta



Figura 22.—Estramonio (*Datura stramonium* L.)

seca madura, generalmente de 5 cm de longitud, se parte en 4 secciones y suelta muchas semillas brillantes negras y pequeñas. Las semillas del estramonio son esparcidas por el viento y el agua. Esta hierba, de rápido crecimiento, se propaga por semillas que germinan al iniciarse la estación de lluvias y producen plantas que florecen y cuyos frutos maduran durante la siguiente estación seca. Las plantas mueren después de producir una cosecha de semilla. El color, olor, falta de pelos y forma de la hoja de la planta hace fácil distinguir el estramonio de la escobilla espinosa.

Distribución y habitat.—El estramonio crece en toda la extensión de las Islas Vírgenes, pero no abunda en St. Croix. Se encuentra comúnmente en terrenos de desperdicios en los alrededores de las casas. Crece en forma espontánea en praderas, campos cultivados, al lado de arroyos y zanjas y al lado de los caminos, en montones de desperdicios, bardas y lotes de alimentación y alrededor de los abrevadores del ganado. Se da mejor a pleno sol pero tolera la sombra. Las plantas pueden darse en regiones secas, pero generalmente son más grandes cuando crecen en tierras fértiles, en las zonas de mayor precipitación pluvial. Las plantas son muy llamativas cuando están en flor y fruto. Parece ser que la lluvia influye más en su distribución que el tipo de tierra, como en el caso de muchas otras plantas en los trópicos. El estramonio crece aislado, o más comúnmente, en pequeñas manchas, rara vez en herbajes que cubran campos enteros.

Toxicidad y síntomas.—El estramonio contiene tres alcaloides sumamente venenosos —hiociamina, atropina y escopolamina (*61*). Todas las partes de la planta son venenosas, pero las semillas son particularmente peligrosas. Medio kilogramo de planta verde es suficiente para matar a una vaca. Sin embargo, debido a su fuerte olor y sabor desagradable, los animales rara vez comen lo suficiente para envenenarse. Se ha dado el caso de niños envenenados por masticar las flores. De los animales de granja, el ganado vacuno es el que con más frecuencia se envenena. Se han registrado casos raros de cerdos envenenados (*28*). En el ganado vacuno, el pulso y la respiración acelerados y ya sea micción frecuente o retención de la orina, son los síntomas comunes. Se presenta diarrea, dilatación de las pupilas y rigidez del cuerpo. A medida que la muerte se aproxima, la respiración se vuelve lenta, débil e irregular. Los cerdos envenenados frecuentemente entran en un estado de estremecimientos convulsivos.

Manejo y control.—La planta es una plaga más o menos permanente debido a la copiosa producción de semillas que permanecen viables en la tierra por periodos largos. Probablemente por su olor desagradable y sabor fuerte, rara vez la comen los animales y no se considera por lo general peligrosa para el ganado. Pero sí se alimentarán de la planta si están hambrientos o encerrados en espacios pequeños y es un peligro potencial para el ganado. Debe tenerse cuidado de no incluirla en la paja o ensilaje. Resulta práctico deshacerse de las plantas, ya sea cortándolas, arrancándolas o desenterrándolas antes de que madure la semilla. Las prácticas de cultivo corrientes matan las plantas tiernas. El uso de herbicidas selectivos comerciales es una medida de control químico efectivo.

Familia de las aráceas o arum

Dieffenbachia seguine (Jacq.) Schott. (Fig. 23)

Bejuco silencioso



Figura 23.--Bejuco silencioso (*Dieffenbachia seguine* (Jacq) Schott)

Descripción.—Esta hierba perenne tiene tallos gruesos, suculentos que pueden ser tendidos o erectos, y que llegan a una altura de 90 cm a 1.85 m en las formas cultivadas; la planta entera es lisa. Las grandes hojas, oblongas o elípticas, de tallos largos, se desarrollan cerca de la punta del tallo. En las formas cultivadas pueden ser completamente verdes o jaspeadas, con un número variante de puntos o manchas blancas. Las hojas son de 8 a 15 cm de ancho y 20 a 36 cm de largo ligeramente estrechas en la base, con puntas muy marcadas; tienen una vena media prominente de la cual parten de 9 a 17 pares de venas laterales. El bejuco silencioso contiene una savia lechosa que irrita mucho la piel e inflama gravemente la lengua. Las plantas, que rara vez florecen en el clima cálido de las Islas Vírgenes, producen flores en su mayor parte durante los meses de invierno. Las pequeñas flores de un blanco mate se apoyan en un tallo alargado llamado espiga. Las frutas consisten de un racimo de bayas color escarlata. El bejuco silencioso normalmente se cultiva por su follaje, y las plantas se propagan por plantones, aunque puede reproducirse por semillas.

Distribución y habitat.—La forma cultivada de esta planta se encuentra en los jardínes de las Islas Vírgenes y con más frecuencia como plantas de maceta en las casas. Crece silvestre en lugares húmedos y oscuros, a veces en agua poco profunda. El bejuco silencioso se dará a pleno sol si tiene un abastecimiento constante y abundante de humedad, pero crece mejor bajo sombra parcial o total. La planta tiene una gran tolerancia al pH de la tierra, pero no crece bien en tierras secas y poco profundas ni en lugares expuestos al viento.

Toxicidad y síntomas.—Aunque la naturaleza venenosa del bejuco silencioso todavía no se conoce, sus hojas resultaron tóxicas a los polluelos en las pruebas de alimentación. Hay casos de seres humanos envenenados con el bejuco silencioso, pero representa muy poco peligro para el ganado. El jugo o savia del bejuco silencioso es muy irritante para la piel (*10*). Si se mastica y se traga, la planta causa hinchazón temporal de la garganta y pérdida del habla, de ahí el nombre bejuco silencioso (*57*).

Manejo y control.—El bejuco silencioso se usa como planta de ornato en todas las Islas Vírgenes. El ganado no come la planta normalmente por su jugo o savia acre. Como las plantas son un peligro potencial para el ganado, es conveniente deshacerse de aquellas que no interesan para adorno. El deshierbado de las plantas es efectivo siempre que se quiten todas las raíces y tallos. Con mucha facilidad crecen nuevas plantas a partir de las puntas y secciones de tallo de las plantas viejas que se han quedado en lugares húmedos y oscuros.

Familia de las euforbiáceas
Euphorbia pulcherrima Willd. (Fig. 24)
Euforbio

Descripción.—Este conocido arbusto de ornato puede llegar a tener una altura de 3.5 m. Los tallos son lisos y verdes en las partes más jóvenes. Las hojas alternas varían en tamaño, forma y color. Las hojas florales de brillantes colores en las puntas del tallo parecen tener un arreglo verticilado y pueden ser de color blanco, rosa o rojo. Las flores verdaderas son estructuras anaranjadas, prendidas a glomérulos terminales compactos. La vaina fructífera tricelular está ligeramente acanalada; es de aproximadamente 12 mm de largo y ancho y contiene



Figura 24.—Euforbio (*Euphorbia pulcherrima* Willd.)

3 semillas de color castaño claro, oblongas y lisas. La planta enter contiene una savia lechosa acre. Las plantas florecen desde noviembr hasta marzo. Generalmente se cultivan a partir de plantones, per pueden ser amugronadas por el aire. Hay bastantes variedades hortícolas del euforbio.

DISTRIBUCIÓN Y HABITAT.—El euforbio es común a todas las Islas Vírgenes, donde se cultiva extensamente como una planta de ornato. Las plantas se desarrollan mejor cuando crecen bajo sombra parcial en tierras fértiles y profundas en zonas húmedas. Se ha hecho el intento de establecer plantas en tierras secas, rocosas y poco profundas a pleno sol en lugares azotados por el viento y han resultado solamente un éxito parcial. El euforbio se cultiva de vez en cuando como una planta doméstica. Las plantas generalmente se encuentran solamente donde han sido plantadas.

Toxicidad y síntomas.—La savia del euforbio es sumamente irritante para la piel de personas susceptibles (*46*). Mucha gente se ha envenenado gravemente al cortar y manipular la planta. La potente savia se ha usado para eliminar el pelo indeseable (*60*). El envenenamiento por el euforbio produce fuerte comezón y ardor de la piel; algunas veces aparecen llagas abiertas que están sujetas a una infección secundaria. Ha habido niños envenenados mortalmente por haber comido tallos y hojas de la planta. Cuando el ganado la come, la planta le produce un fuerte malestar estomacal.

Manejo y control.—El control es innecesario por la escasez del euforbio, excepto en los jardines. El ganado no debe tener acceso a las plantas cultivadas para adorno. Las plantas indeseables pueden deshierbarse o matarse con herbicidas, donde no haya peligro para la vegetación cercana.

Familia de las euforbiáceas
Euphorbia tirucalli L. (Fig. 25)
Euforbio cilíndrico

Descripción.—Este arbusto grande tiene una altura de 4.5 a 9 m; generalmente tiene un sólo tronco pero sus numerosas ramas forman una copa frondosa. La corteza es gris y agrietada en las porciones más viejas del tallo, pero es verde mate y lisa en el resto de la planta. Las ramas cilíndricas jóvenes son suculentas, lisas y verdes. Las ramitas cilíndricas varían de 10 a 15 cm de largo y 6 a 12 mm de diámetro; se presentan en racimos verticilados, cerca de las puntas de las ramas. Las pequeñas hojas ovaladas, de un largo generalmente de menos de 2.5 cm, se producen en los extremos de las ramitas, pero pronto se caen. Las pequeñísimas flores verdosas, sostenidas en las hojas en los extremos de las ramitas, no son llamativas. Toda la planta es lisa y contiene una savia lechosa acre. La planta se propaga fácilmente por plantones, pero no se extiende por medios naturales.

Distribución y habitat.—Este arbusto no nativo se planta normalmente como planta de ornato en todas las Islas Vírgenes. Se encuentra en los pueblos cerca de las casas, en parques y cementerios y en otros lugares públicos. Las plantas crecen igual de bien en todos los terrenos salvo en las zonas más secas. La facilidad para prender, la tolerancia a la sequía y el atractivo de la planta hacen que el euforbio cilíndrico sea una planta de ornato popular.

Toxicidad y síntomas.—Las raíces y tallo del euforbio cilíndrico han sido consignados como muy tóxicos (*30*, *60*). La savia de la planta es un fuerte irritante de la piel y ojos de los seres humanos susceptibles. A pesar de que no es probable que los animales coman la planta debido a su savia irritante y desagradable sabor, se han dado casos de envenenamiento por el euforbio cilíndrico en las Islas Vírgenes.

Manejo y control.—Por lo general, el ganado no ramonea en el euforbio cilíndrico, pero se ha registrado el caso de un caballo atado, envenenado con éste, en St. Croix. Puesto que aparece de vez en cuando en lugares accesibles, se debe tener cuidado y mantener al ganado alejado de esta planta. No se debe amarrar a los animales donde puedan alcanzarla. Las plantas indeseables pueden deshierbarse o matarse con herbicidas selectivos donde no haya peligro para la vegetación de alrededor.



Figura 25.—Euforbio cilíndrico (*Euphorbia tirucalli* L.)

Familia de las malváceas o malva
Gossypium sp. (Fig. 26)
Algodón

Descripción.—Este arbusto perenne ramífero es de 3 a 4.5 m de alto. Las hojas alternas y grandes tienen entre 3 y 5 lóbulos cortos. Los limbos, que tienen de 7 a 10 cm de ancho y 7 a 15 cm de largo, son de un verde oscuro, lisas y más bien brillantes por la cara superior y mate y pilosas en la cara inferior. Los botones de flor o "cuadros" aparecen aislados en las axilas de la hoja, y están rodeados por 3 crecimientos foliformes persistentes, serrados llamados brácteas. Los 5 pétalos son por lo general de un amarillo claro o blanco, con o sin la mancha del pétalo basal; tienen aproximadamente 2.5 cm de largo y 18 mm de ancho. Las frutas jóvenes de forma aovada, verdes y lisas (cápsulas) tienen extremos puntiagudos, contienen entre 3 y 5 secciones



Figura 26.—Algodón (*Gossypium* sp.)

(borlas) y alcanzan una longitud de 2.5 a 3.75 cm. En su madurez se vuelven pardas y se abren en sentido longitudinal, mostrando la fibra blanquecina del algodón. Cada borla de la fruta contiene entre 6 y 8 semillas aovadas, pequeñas, negras o grises que tienen aproximadamente una longitud de 6 mm, redondeadas en la base y puntiagudas en el ápice. Las semillas están cubiertas por fibras cortas grisáceas llamadas pelusa o borra y por fibras blancas más largas llamadas también borra. La mayor parte de las plantas de algodón florecen a principios de la estación de lluvia y las borlas empiezan a abrirse al iniciarse la estación seca. Las plantas que crecen en las regiones más húmedas producen flores, en algunas ocasiones, durante todo el año, pero rara vez dan fruto. El algodón se propaga generalmente por semillas.

Distribución y habitat.—El algodón se ha escapado del cultivo en las Islas Vírgenes; es de lo más común en St. Croix. El algodón generalmente crece en terrenos de desperdicio, al lado de los caminos y arroyos, y menos a menudo en campos cultivados, tierras de provisión y jardínes de flores. Las semillas son esparcidas por los animales,

pájaros, el viento, el agua y el hombre. Donde mejor se da es a pleno sol, pero tolera la sombra. Las plantas se encuentran en todos los terrenos y a cualquier altura, incluyendo las zonas más húmedas y las más secas; son más comunes en las últimas. En ciertas ocasiones se planta el algodón como una planta de ornato. Las plantas probablemente son más llamativas cuando están completamente maduras con las borlas abiertas.

Toxicidad y síntomas.—Las semillas de algodón crudas contienen grandes cantidades de "gosipol", sustancia que, en grandes cantidades, resulta tóxica para todas las clases de animales de granja, (*13*, *34*). Las vacas maduras y los borregos pueden tolerar más "gosipol" que otros animales de granja, y pueden, sin peligro, consumir pequeñas cantidades de semillas de algodón crudas. Aunque en el proceso de la elaboración de la harina de semillas de algodón se destruyen grandes cantidades de "gosipol", contiene suficiente material para hacerla tóxica para ciertos animales. Las terneras hasta los 3 o 4 meses de edad, los cerdos y las aves son susceptibles al envenenamiento por el "gosipol" a través de la harina de semillas de algodón (*34*). Hay que tener cuidado cuando se alimenten caballos, mulas y burros con harina de semillas de algodón y nunca deben comerla en grandes cantidades. El ganado vacuno maduro y el ovino rara vez se ven afectados mientras cuenten con suficiente forraje. Los síntomas de envenenamiento por la harina de semilla de algodón aparecen sólo después de que los animales han consumido el material durante 1 o 2 meses. Los concentrados administrados a las terneras de menos de 3 o 4 meses de edad no deben llegar a contener ni 20 por ciento de harina de semillas de algodón. Los caballos y las mulas no deben consumir más de 500 a 680 gramos por día. Nunca se debe alimentar a los cerdos con harina de semillas de algodón o tortada de semillas de algodón solas. El "gosipol" produce congestión de los pulmones, hígado y bazo. Un síntoma notable es la respiración difícil. Los cerdos presentan debilidad progresiva y enflaquecimiento a pesar de que tengan buen apetito. Se consigna que la corteza de la raíz de algodón induce el aborto en las puercas (*19*).

Manejo y control.—La escasez de plantas de algodón en las Islas Vírgenes hace despreciable la probabilidad de que el ganado coma las semillas. Sin embargo, hay plantas de algodón en zonas accesibles al ganado, por lo que se recomienda impedirle acceso a las plantas.

Familia de las euforbiáceas
Hippomane mancinella L. (Fig. 27)
Manzanillo

Descripción.—Este árbol llega a una altura de 3 a 15 m con un tronco de 30 a 60 cm de diámetro. Su corteza más bien lisa es gris mate, pero se clarifica con la edad. Dado suficiente espacio, sus largas ramas extendidas forman una atractiva copa simétrica. Todas las partes de la planta contienen una savia lechosa que es acre y venenosa. Las suaves y delgadas hojas alternas están prendidas de pecíolos largos y fuertes. Las hojas oblongas son de 7 a 12 cm de largo y 5 a 7 cm de ancho, redondeadas en la base, puntiagudas en sus extremos y tienen venas medias prominentes; son de un verde oscuro y brillante en la cara superior y mate en la cara inferior. Las pequeñas flores masculinas y femeninas forman glomérulos en los extremos de las ramas. Las flores femeninas se desarrollan hasta formar frutas esféricas, de color verde,



Figura 27.—Manzanillo (*Hippomane mancinella* L.)

de un diámetro aproximado de 2.5 cm y que tienen un fuerte olor a manzana. Se vuelven amarillas y caen en su madurez, habiéndose hecho duras y leñosas. Las pequeñas semillas color castaño son alargadas y aplanadas. Los árboles florecen durante el otoño y maduran sus frutos durante la estación seca; no son caducos, pero muchas de sus hojas se desprenden durante la estación seca. La propagación es por semillas.

Distribución y habitat.—El manzanillo se encuentra en todas las Islas Vírgenes, pero es más común en St. Croix que en las otras. Los árboles suelen crecer en los bosques costeros y en matorrales, en riscos cerca del mar, rodeando toda la periferia de las islas en las zonas más húmedas y en las más secas. Crecen aislados, pero más comúnmente en arboledas asociadas con otras plantas que crecen a la orilla del mar. Son menos comunes tierra adentro, pero sí crecen cerca de los arroyos, caminos, bardas y zanjas. Se puede encontrar alguno que otro árbol en las praderas, tierras de desperdicio y alrededor de las casas.

Toxicidad y síntomas.—La savia lechosa del manzanillo es un irritante fuerte (35). Aunque muchas personas son susceptibles al irritante, algunas no lo son. El ganado que entra en contacto con la planta suele sufrir de una fuerte irritación de la piel. El humo de las ramas de manzanillo quemadas es muy irritante para los ojos, pulmones e inclusive para la piel de personas susceptibles. Ha habido puercos envenenados por haber comido las frutas. Los primeros exploradores españoles, creyendo que la fruta era manzana silvestre, la comían —algunas veces con resultados fatales (35). La savia del manzanillo puede producir una fuerte inflamación de la piel, semejante a la producida por el encino ponzoñoso, o la hiedra venenosa, pero a meundo peor.

Si el jugo o savia entra en contacto con los ojos se produce una fuerte irritación que puede conducir a la ceguera temporal e inclusive permanente (*58*). La irritación siempre va acompañada de dolor fuerte.

Manejo y control.—Los árboles de manzanillo crecen en muchos lugares accesibles al ganado. Debe hacerse énfasis sobre las medidas preventivas en el manejo del ganado, especialmente el porcino. El ganado no debe tener acceso ni estar amarrado o encerrado en áreas que contengan manzanillo. No deben construirse ni pocilgas ni cuadras para vacas aprovechando el árbol de manzanillo para que les dé sombra, ya que la lluvia, al caer a través de las hojas, puede producir fuertes irritaciones al ganado. Aunque normalmente el ganado no ramonea en el manzanillo, puede envenenarse al comer las hojas o frutas si están amarrados o encerrados en los lugares en que crecen los árboles.

Los árboles aislados se pueden arrancar cuando jóvenes. Se recomienda el envenenamiento del árbol cuando se trate de herbajes espesos o para árboles que crecen sobre áreas muy extensas. Los árboles maduros son difíciles de matar con los herbicidas comunes.

Familia de las euforbiáceas

Hura crepitans L. (Fig. 28)

Árbol de salvadera

Descripción.—Este atractivo árbol grande, a menudo llega a tener una altura de 18 m en lugares favorables. Cuando se le da suficiente espacio sus ramas forman una copa simétrica. La corteza gris claro del tronco de los árboles jóvenes está cubierta, por lo regular, con espinas fuertes, carnosas y de puntas afiladas, y en algunos persisten hasta que el árbol llega a su madurez. Las hojas pilosas en forma de corazón, grandes y delgadas tienen una posición alterna a lo largo del tallo sobre pecíolos que son más largos que los limbos; las hojas son de 5 a 10 cm de ancho de ápices abruptamente puntiagudos. Los árboles no son completamente caducifolios, aunque muchas de sus hojas se desprenden durante la estación seca. Las pequeñas flores rojizas están prendidas de espigas terminales durante los meses de otoño. Las frutas carnosas, prendidas de tallos fuertes, contiene entre 10 y 14 secciones; cada sección contiene una semilla gris, comprimida y redonda, de casi 2.5 cm de diámetro. Las frutas tienen un diámetro de casi 7 cm y 3.75 cm de grueso y son cóncavas en ambos extremos. Cuando jóvenes son verdes y lisas y se vuelven pardas, duras y leñosas al alcanzar su madurez, de abril a junio, se abren estrepitosamente y se parten en muchas secciones en forma de luna, y con una sola semilla cada sección. Las plantas contienen una savia lechosa acre. La propagación es por semillas o plantones.

Distribución y habitat.—Este árbol se encuentra en todas las Islas Vírgenes y más comúnmente en las zonas más húmedas. Los árboles crecen aislados y en praderas abiertas. Es frecuente encontrarlos en bardas, haciendo las veces de postes vivos, y cerca de las casas para usarlos como árboles de sombra. Estos no crecen cerca del mar ni en las zonas más secas donde sopla mucho el viento. Su copiosa producción de semillas y su método único de diseminación ayuda a la distribución y sobrevivencia de las plantas.

Toxicidad y síntomas.—La savia del árbol de salvadera produce fuertes irritaciones en la piel (*10*). El manejo de sus frutas maduras



Figura 28.—Arbol de salvadera (*Hura crepitans* L.)

es peligroso ya que explotan violentamente, esparciendo semillas en todas direcciones. Algunos animales han sido dañados por sus espinas y vainas explosivas. Las semillas tienen propiedades venenosas semejantes a las del ricino y al "jumbee bead" (*36*) y son tóxicas para todas las clases de ganado y para los seres humanos. El envenenamiento por el árbol de la salvadera produce náuseas, vómitos, dolores gástricos, diarrea sanguinolenta, pulso acelerado y visión nublada. Las cantidades

grandes pueden llevar a la muerte en medio de convulsiones o agotamiento.

Manejo y control.—El uso del árbol de la salvadera para dar sombra, como postes de bardas y la presencia de plantas en las praderas y otros lugares accesibles origina un problema de control. Debe impedirse acceso al ganado y muy en especial al porcino y en particular no deben comer las semillas, que son las partes más venenosas de las plantas. Normalmente el ganado no ramonea en las plantas y nunca deberá atarse o encerrarse donde tenga acceso al árbol de salvadera. No debe permitirse el crecimiento de los árboles en las pocilgas o en las praderas donde estén los puercos. Las plantas indeseables se deben arrancar o destruir con herbicidas selectivos; las plantas jóvenes vuelven a crecer después de una podada.

Familia de las leguminosas

Indigofera suffruticosa Mill. (Fig. 29)

Descripción.—Este arbusto erecto que por lo general tiene entre 1.20 a 1.80 m de altura, es de ramas delgadas. Las ramas jóvenes, y, por lo general, las hojas, están cubiertas de pelos blanquizcos cortos. Las hojas compuestas alternas son de un verde oscuro en la cara superior y pálidas en la cara inferior; son de una longitud de 5 a 13 cm y llevan entre 9 y 17 hojillas que forman pares, con la excepción de una sola hojilla en la punta. Las hojillas oblongas son de 2.5 cm de largo, estrechas en la base y redondeadas en la punta. Las flores son pequeñas y azul claro, están prendidas de glomérulos en las axilas de la hoja; cada glomérulo contiene varias o muchas flores. Las vainas, que varían entre 6 y 12 mm de longitud, son de línea curva muy pronunciada, con el extremo exterior apuntando hacia arriba. Tienen apenas 3 mm de grueso, contienen de 4 a 8 pequeñas semillas negras, y son pilosas de jóvenes, pero se vuelven lisas con la edad. En el interior de las vainas las semillas están separadas unas de otras. El aspecto de las vainas curvas facilita su diferenciación de otras especies de indigo.

Especies afines.—El indigo rastrero, *Indigofera endecaphylla* Jacq., una forma estrechamente relacionada, ha sido consignada como tóxica (*8*, *33*, *37*). El indigo rastrero no crece naturalmente en las Islas Vírgenes, aun cuando se ha cultivado ahí mismo y en muchas otras regiones tropicales. No se aprueba su uso como cosecha forrajera por su toxicidad.

Distribución y habitat.—Este arbusto es común en todas las Islas Vírgenes. Se da con mayor frecuencia en herbajes mixtos de matorrales que rodean la periferia de las regiones boscosas en las zonas de mayor precipitación pluvial. Se encuentra en los bordes de los caminos y a los lados de las bardas. Las plantas se dan de vez en cuando en las praderas, campos cultivados y terrenos de desperdicio. Se desarrollan igualmente bien a pleno sol que bajo sombra parcial, y en casi todos los tipos de terrenos. Por lo general, las plantas que crecen en las regiones más secas son más pequeñas.

Toxicidad y síntomas.—Los resultados de las pruebas de alimentación efectuadas con pollos muestran que los tallos del indigo son venenosos. Hasta donde los autores saben, no ha habido casos de envenenamiento por esta planta en las Islas Vírgenes, pero se considera potencialmente perjuidicial para el ganado.

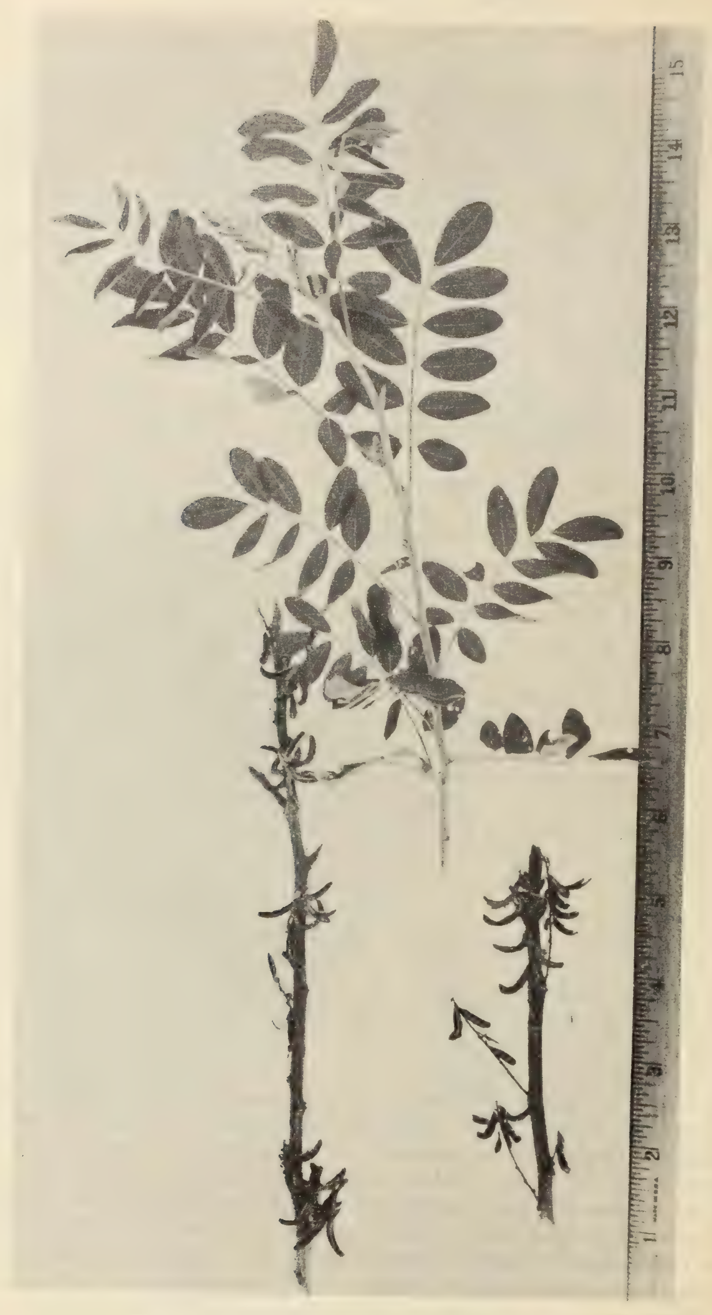


Figura 29.—*Indigofera suffruticosa* Mill.

Manejo y control.—Este arbusto se encuentra comúnmente en las áreas accesibles al ganado. No se ha observado ganado ramoneando en esta leguminosa, aunque aparentemente la prueban los venados. El sabor, que le resulta desagradable al ganado, aumenta su habilidad de sobrevivir y competir con plantas forrajeras más deseables. Unas pocas plantas son fáciles de deshierbar. Las plantas se pueden matar fácilmente con aplicaciones ya sea de 2,4-D o 2,4,5-T, o ambas, y éstas deberán aplicarse donde el área infestada es grande.

Familia de las euforbiáceas
Jatropha curcas L. (Fig. 30)
Nuez purgante

Descripción.—Este arbusto ramífero, o árbol pequeño, tiene por lo general 3.5 a 6 m de alto; la planta es lisa. La corteza en las ramitas jóvenes es lisa y de un verde claro, pero se vuelve gris con la edad. Las hojas alternas, en forma de corazón, están sostenidas por pecíolos de 2.54 a 8 cm, y tienen de 3 a 5 lóbulos redondeados y miden de lado a lado entre 5 a 10 cm. Las pequeñas flores están sostenidas en tallos cortos, en glomérulos de 4 a 7 flores por cada uno, en los extremos de las ramas. Cada flor está rodeada por 5 estructuras foliformes de color verde, de más o menos la mitad de largo de los pétalos. Los 5 pétalos amarillos están unidos hasta más arriba de la mitad y tienen largos pelos suaves en la superficie interna, cerca de su base. Las frutas son ligeramente lobuladas, algo carnosas y de 2.5 a 3.75 cm de largo. Las frutas están compuestas de 3 secciones, cada una de ellas conteniendo una semilla. Son verdes y lisas de jóvenes y se vuelven amarillas y se ponen casi negras en su madurez cuando se abren para exponer semillas ovaladas negras y brillantes de más o menos 12 mm de largo. La reproducción ocurre por plantones o semillas, generalmente por semillas.

Distribución y habitat.—Este árbol pequeño se encuentra en toda la extensión de las Islas Vírgenes. La nuez purgante es bastante común, pero rara vez se encuentra en zonas donde no se ha plantado. Le sienta mejor el sol, aunque también se dará bajo sombra parcial. Se encuentra en todos los tipos de terrenos y en todas las zonas de diferente precipitación pluvial, menos en las más secas. La nuez purgante se planta a veces como planta de ornato alrededor de las casas. Se encuentra en las orillas de los caminos, bardas y en terrenos de desperdicio. En algunas ocasiones se encuentran pequeñas manchas de plantas en las praderas abiertas.

Toxicidad y síntomas.—Las semillas de la nuez purgante contienen un purgante muy fuerte, además de "toxalbumen curcina" (*36*). Las pruebas de alimentación efectuadas con los pollos muestran que también las hojas, raíces y tallos de la planta son venenosas. Una dosis de 1 a 4 semillas se considera un purgante suave (*39, 45*). Una sobredosis conduce a vómito, una purga violenta, e inflamación severa de la membrana mucosa del estómago. Debido al peligro que hay de que tenga graves consecuencias, la nuez purgante no es un agente terapéutico seguro. El envenenamiento por nuez purgante ocurre con mayor frecuencia entre los seres humanos, particularmente entre niños que se comen las semillas por curiosidad.



FIGURA 30.—Nuez purgante (*Jatropha curcas* L.)

MANEJO Y CONTROL.—Este árbol pequeño se planta tanto para ornato como para un poste vivo, lo que lo hace accesible para el ganado. El ganado por lo general no ramonea en esta planta, pero se la puede comer si está atado o encerrado donde no haya otro tipo de forraje. Debe tenerse cuidado al atar al ganado, de modo que no tenga acceso a las plantas. Las plantas indeseables deben arrancarse antes de que formen un nuevo crecimiento al haberlas podado. Los herbicidas selectivos se recomiendan donde el peligro a la vegetación de alrededor sea mínimo.

Familia de las euforbiáceas
Jatropha gossypifolia L. (Fig. 31)
Nuez purgante silvestre

DESCRIPCIÓN.—Este arbusto perenne es de 60 cm a 1.20 m de alto. Sus hojas alternas de tallos largos están cortadas bastante profundamente en 3 a 5 lóbulos, puntiagudos en sus extremos. Los pelos largos y tiesos del nuevo crecimiento son llamativos en los pecíolos y las superficies inferiores de las hojas; la superficie superior es más o menos lisa. A veces se dan plantas con hojas teñidas de rojo en proporciones variantes y en áreas determinadas. Las pequeñas flores masculinas están prendidas a la porción superior de los tallos ramíferos



Figura 31.—Nuez purgante silvestre (*Jatropha gossypifolia* L.)

floríferos en las puntas de las ramas; las flores femeninas se dan en la porción inferior. Los pétalos redondeados, separados y extendidos, son de un morado profundo. Las cápsulas fructíferas de 3 semillas tienen un largo aproximado de 12 mm y son aplanadas en los extremos. La nuez purgante silvestre se reproduce por semillas, que están moteadas de gris y de más o menos 12 mm de largo. Las plantas producen copiosas cosechas de semillas. Siguen viviendo en la estación seca pero se desprenden de la mayor parte de sus hojas, adoptando un estado semilatente. Las plantas se pueden encontrar en flor y fruto durante todo el año.

Distribución y habitat.—La nuez purgante silvestre se da en terrenos de desperdicios, praderas y campos cultivados en toda la extensión de las Islas Vírgenes, en todas las zonas de lluvia, salvo las de muy poca lluvia. Las plantas están consideradas como una plaga seria en las praderas, donde crecen en herbajes espesos. Se dan igual de bien en tierras profundas y bien drenadas que en tierras mal drenadas y poco profundas. Las plantas crecen mejor con sol abundante, pero son tolerantes a la sombra. Los herbajes espesos frecuentemente se dan en forma espontánea, a orillas de los caminos, zanjas y bardas.

Toxicidad y síntomas.—La nuez purgante silvestre posee las mismas propiedades que la nuez purgante, pero sus efectos parecen ser menos potentes (*36*). (Véase nuez purgante.)

Manejo y control.—Esta hierba nociva puede destruirse fácilmente en su etapa de plántula por medio del cultivo, o con herramientas manuales. Las plantas más viejas forman un crecimiento nuevo después de la podada o corte, lo que vuelve al control mecánico menos efectivo que el control químico. No debe permitirse que las plantas formen semillas. Resulta práctico arrancar las plantas cuando sólo se trata de unas pocas, o cuando crecen como herbajes ralos. Las plantas se pueden matar fácilmente con formas ésteres y aminas de 2,4-D y 2,4,5-T y con los destructores de matorrales que se encuentran en el mercado; dichos productos químicos deben usarse en herbajes espesos crecidos en grandes extensiones. Las semillas pueden permanecer en un estado semilatente en la tierra durante años antes de germinar, de tal modo que las medidas de control periódico son generalmente necesarias. El ganado no ramonea en las plantas a menos que esté amarrado o que se le niegue forraje más agradable, pero las plantas constituyen un peligro a los animales atados o a los animales muy hambrientos.

Familia de las euforbiáceas

Jatropha multifida L. (Fig. 32)

Planta de coral

Descripción.—Este arbusto de ornato, ramificado, y de rápido crecimiento, alcanza una altura de 1.5 a 3.5 m. Su corteza es lisa y gris en las partes más viejas, y verde en los nuevos crecimientos jóvenes. Tiende a ser un arbusto disperso a menos que se pode. Las grandes hojas son redondeadas y están prendidas a pecíolos largos cerca de las puntas de las ramas. Están profundamente lobuladas en 7 a 11 lóbulos poblados de muchas venas. Cada lóbulo de la hoja es muy estrecho y delgado; los lóbulos más grandes que pueden llegar a una longitud de 18 cm y pueden estar subdivididos a su vez. En las ramas de donde parten los pecíolos se presentan pequeños penachos de pelos muy llama-



Figura 32.—Planta de coral (*Jatropha multifida* L.)

tivos. Las flores, pequeñas y de un rojo brillante, forman glomérulos compactos y densos. No se abren todas al mismo tiempo, por lo que el glomérulo parece ser rojo durante bastante tiempo. Las flores se transforman en frutas triangulares, de 2.5 cm de profundidad y más o menos 3.75 cm de lado a lado. Las cápsulas fructíferas son lisas y verdes cuando jóvenes; se vuelven amarillas y llegan a ser casi negras en su madurez; cada cápsula contiene 3 semillas color castaño, ova-

ladas. Las plantas florecen y dan fruto esporádicamente en el transcurso de todo el año. Se reproducen por semillas o por plantones.

DISTRIBUCIÓN Y HABITAT.—Este atractivo arbusto se encuentra en todas partes en las Islas Vírgenes, donde se planta para ornato. Con su follaje y flores atractivas, facilidad de reproducción, rapidez de crecimiento y adaptación general, la planta de coral debería ser más popular entre jardineros y dueños de casa, de lo que son ahora. Las plantas se dan igualmente bien a pleno sol o bajo sombra parcial; pueden cultivarse con éxito en tierras profundas y poco profundas, en zonas de mucha o poca lluvia, y en lugares expuestos, azotados por el viento. Las plantas crecen en tierras poco profundas y rocosas que tienen un alto contenido de cal. Hay plantas espontáneas en los montones de desperdicio, jardines de flores y en terrenos de desperdicio.

TOXICIDAD Y SÍNTOMAS.—Se consigna que la planta de coral tiene propiedades tóxicas semejantes a las de la nuez purgante (*36*). (Véase *Jatropha curcas* L.)

MANEJO Y CONTROL.—La escasez de las plantas hace innecesarias las medidas de control enérgicas. Las plantas indeseables pueden arrancarse a mano fácilmente cuando son jóvenes; las plantas más viejas deben desenterrarse o destruirse con herbicidas selectivos, ya que forman nuevo crecimiento después de la poda.

Familia de las verbenáceas o verbena
Lantana camara L. (Fig. 33)
Salvia amarilla

DESCRIPCIÓN.—Este arbusto espinoso, que a veces viene desarmado, ramífero, tiene una altura de 90 cm a 1.80 m. Los tallos cuadriláteros al igual que las hojas están finamente cubiertos con pelos simples, cortos y blanquecinos. Las espinas que aparecen desordenadamente a lo largo del tallo son cortas, fuertes, curvadas hacia el lado opuesto al normal, y tienen una base muy engrosada, lo que las hace tener una silueta de apariencia triangular. Las delgadas hojas opuestas son redondeadas en la base y puntiagudas en los extremos, tienen una longitud de 2.5 a 10 cm y aproximadamente 2.5 cm de ancho; son toscas al tacto, con márgenes dentados muy marcados. Las hojas se sostienen en tallos de 12 mm, son verde oscuro por la cara superior y pálidas por la cara inferior. Los densos glomérulos sostienen, cada uno, varias flores pequeñas amarillas o anaranjadas, son de 6 a 12 mm de orilla a orilla. Se apoyan en pecíolos en las axilas de la hoja, cerca de las puntas de las ramas. Si se toman las flores aisladamente, son pequeñas, de menos de 3 mm de lado a lado y apretadas unas contra otras, de tal modo que mucha gente piensa que el glomérulo es una sola flor. Las frutas negras, pequeñas y carnosas, tienen casi 3 mm de diámetro. Las razas de esta planta difieren en tamaño y forma de las hojas, en la presencia o ausencia de espinas y en el tamaño de las flores. Las plantas de hojas más pequeñas se dan casi siempre en las regiones secas. Las plantas nacen a partir de semillas, que son diseminadas por los animales, pájaros y por el agua. La salvia amarilla florece más profusamente durante los meses de invierno pero pueden encontrarse plantas de vez en cuando, que están en flor durante el año.

DISTRIBUCIÓN Y HABITAT.—La salvia amarilla crece en todas las Islas Vírgenes en las áreas más secas hasta en las más húmedas, en prácticamente cualquier tierra, a pleno sol o bajo sombra parcial. Crece



Figura 33.—Salvia amarilla (*Lantana camara* L.)

comúnmente en matorrales con otras especies, en las orillas del camino, y en bardas. Las plantas crecen como hierbas en las praderas, jardines, tierras de provisión y campos cultivados. Representa una plaga de pradera bastante seria; pero el tamaño y forma del arbusto con sus bonitas flores y follaje verde oscuro, hace a la salvia amarilla muy atractiva y a veces se planta para adorno en los trópicos.

Toxicidad y síntomas.—Además de ser un veneno para el estómago, las hojas de la salvia amarilla, son capaces de sensibilizar la piel a la luz solar, un proceso llamado fotosensibilización (*35*). Los animales que han sido fotosensibilizados presentan síntomas sólo si después se exponen al sol. Medio kilogramo de hojas maduras secas produce sensibilización en un novillo de 180 kg. (*51*). El ganado vacuno y ovino son los que con mayor frecuencia se ven afectados. El envenenamiento agudo ocurre solamente cuando se han comido grandes cantidades de la planta. Los síntomas comunes del envenenamiento agudo son arrastra-

miento o debilidad extrema, heces blandas y sanguinolentas y parálisis parcial (ocasional) de las piernas, seguido todo ello de la muerte en 3 o 4 días. Los casos de envenenamiento crónico por salvia amarilla ocurren cuando se consume en pequeñas cantidades. Los animales afectados se extriñen en las primeras etapas de envenenamiento, aunque después las heces se ablandan. La piel no pigmentada y sin pelo muestra la primera evidencia de la enfermedad; probablemente la piel pigmentada cubierta por pelo negro nunca se llegue a ver afectada. La piel del hocico, oreja, cuello, hombros, piernas u otras partes del cuerpo se ponen amarillas, hinchadas, duras, agrietadas y dolorosas. A veces la piel se pela, dejando grandes superficies en carne viva. Las áreas de la inflamación se extienden a las membranas mucosas adyacentes de la boca y conductos nasales. Los animales afectados rehusan todo alimento, les escurre saliva de la boca y pierden peso. La piel y las membranas que rodean a los ojos pueden verse afectadas, al igual que el mismo globo ocular.

Manejo y control.—Es necesario llevar a cabo medidas preventivas con el ganado, ya que la salvia amarilla crece en muchos lugares accesibles al ganado. El hecho de que la salvia amarilla crezca en manchas espesas bajo muchos árboles de sombra en las pradears, indica que el ganado ramonea en las plantas. Sin embargo, los animales sólo comen la salvia amarilla hasta cierto grado, a menos que estén amarrados o de alguna otra manera encerrados en un lugar donde no pueden obtener mejor forraje. Los métodos manuales y químicos se usan para combatir las plantas. Cuando se trate de unas pocas plantas pueden arrancarse o desenterrarse. Los herbicidas selectivos de costumbre son efectivos y prácticos para herbajes espesos o plantas desparramadas que cubran grandes áreas.

Familia de las verbenáceas o verbena

Lantana involucrata L. (Fig. 34)

Salvia

Descripción.—Este arbusto ramífero es de 3.5 a 4.5 m de altura. Es una de varias plantas localmente conocida como salvia. Las ramas tiesas, casi redondas y las hojas diferentes a la mayoría de sus parientes, cubiertas con pelos cortos y blancos. La corteza grisácea es lisa o fisurada. Las pequeñas hojas, delgadas y casposas, son en su mayoría opuestas, pero ocasionalmente verticiladas. Las pequeñas hojas aovadas se apoyan en pedúnculos cortos; se hacen más estrechas y puntiagudas en la base, a veces redondeadas, de 2.5 a 3.75 cm de largo y más o menos 12 mm de ancho. Los limbos, de un verde oscuro por arriba y pálidos por debajo, tienen márgenes serrados finos. Los glomérulos se sostienen en tallos floríferos que crecen en las axilas de la hoja, cerca de las puntas de las ramas; cada glomérulo es de 6 a 12 mm de lado a lado y contiene varias flores pequeñas. Las flores aisladas son aproximadamente de 3 mm de largo y su color varía del blanco al violeta. Las frutas son pequeñas, tienen una sola semilla, son carnosas y varían entre el azul y el morado; tienen menos de 3 mm de diámetro. Esta planta se distingue fácilmente de la salvia amarilla por sus hojas más pequeñas y por el color de su flor. Las flores se dan más profusamente durante los meses de invierno; sin embargo, se pueden encontrar algunas plantas en flor durante todo el año. La salvia se repro-

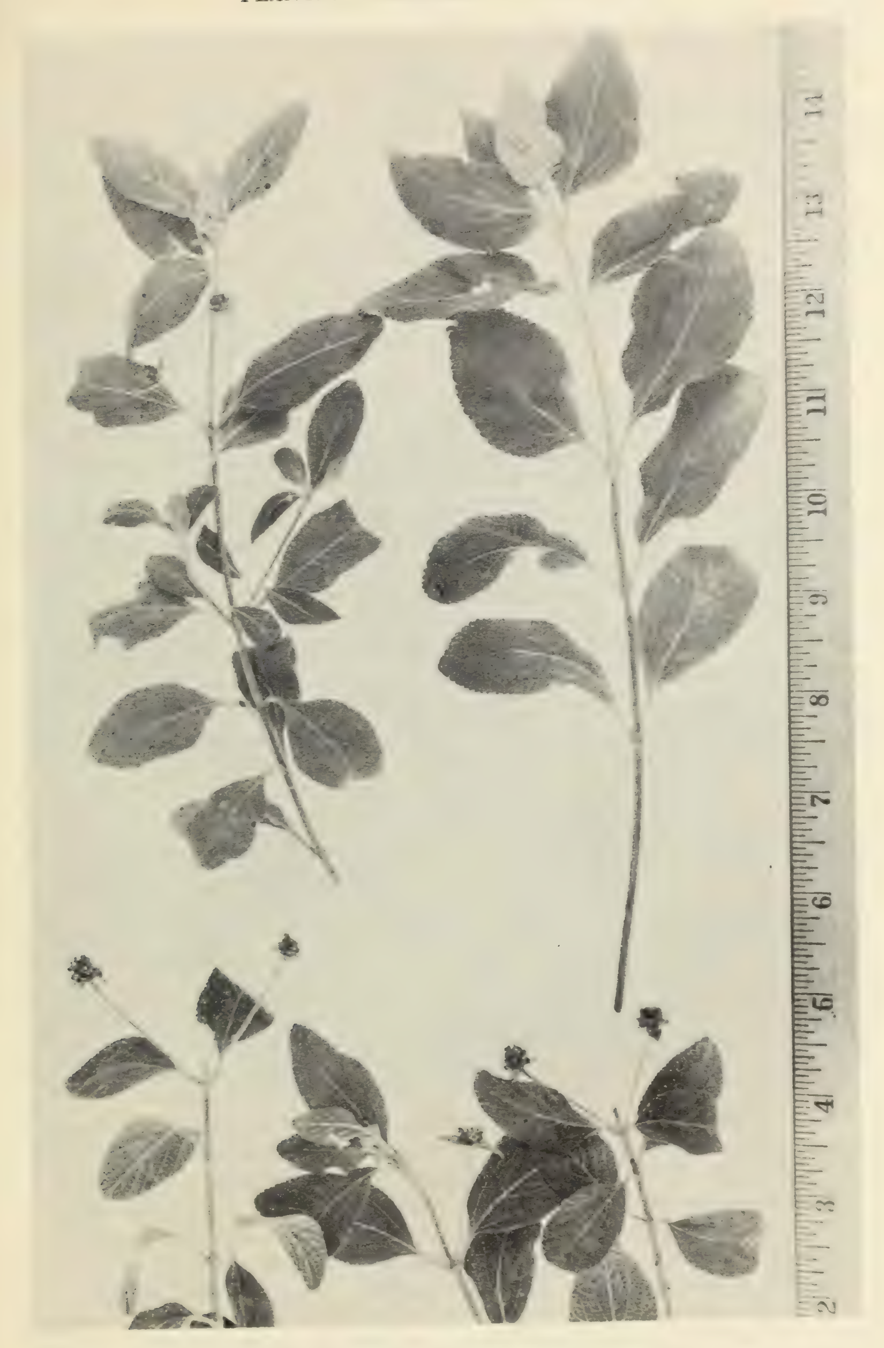


Figura 34.—Salvia (*Lantana involucrata* L.)

duce por semillas, mismas que son esparcidas por el ganado y los pájaros.

Distribución y habitat.—Esta hierba leñosa está muy extendida en toda la extensión de las Islas Vírgenes. Se da desde la costa hasta las cimas de las montañas más altas y en todas las zonas pluviales. Las plantas se encuentran creciendo comúnmente como hierbas en tierras de provisión, praderas, así como en jardines de flores y huertas, y alrededor de las casas. Crecen en manchas a las orillas de los caminos, bardas, en tierras de desperdicio, y a la sombra de los árboles. Este arbusto ocupa el mismo habitat general que ocupa su pariente, la salvia amarilla. Las plantas se dan a pleno sol, o bajo sombra parcial, en tierras profundas y fértiles y en tierras estériles, rocosas y poco profundas.

Toxicidad y síntomas.—Los resultados de las pruebas de alimentación efectuadas con polluelos indican que las hojas de la salvia son tóxicas. Se sospecha que la salvia tiene propiedades tóxicas semejantes a las de la salvia amarilla. (Véase *Lantana camara.*)

Manejo y control.—El ganado puede comer pequeñas cantidades de salvia sin peligro. Las semillas sin digerir se esparcen a través de los excrementos del ganado y probablemente más todavía por los pájaros que comen la fruta. Por lo tanto, constantemente se introduce en áreas de praderas. La salvia se destruye fácilmente por medio de herbicidas; por lo tanto, no resulta problemática en las praderas bien manejadas. Normalmente el ganado no come grandes cantidades de salvia si cuenta con buen forraje, por lo que no resulta un peligro grave, inclusive en las praderas no manejadas, siempre que no sufran un pastoreo excesivo.

Familia de las labiáceas o menta
Leonotis nepetaefolia (L) R. Br. (Fig. 35)
Caña hueca, comida de conejo

Descripción.—Esta herbácea anual es de 60 cm a 1.80 m de alta. Sus tallos verdes y angulares son cuadriláteros y parcialmente huecos, y contienen una médula blanca y esponjosa. Las grandes hojas opuestas, en forma de corazón se apoyan en pecíolos recios, que son más o menos del mismo largo que los limbos. Los limbos son redondeados en la base, puntiagudos en el ápice, de 2.5 a 10 cm de largo, 2.5 a 5 cm de ancho, y tienen orillas dentadas; ambas superficies suelen estar cubiertas con pelos blancos, suaves y cortos. Las pequeñas flores anaranjadas están en glomérulos esféricos densos. Estos glomérulos florales, que llegan a medir 5 cm de diámetro están arreglados en orden vertical, a lo largo del tallo. El tamaño, forma y arreglo de los glomérulos florales constituyen una característica que hace que las plantas sean fáciles de identificar. Las semillas negras, afiladas y de tres ángulos miden aproximadamente 3 mm de longitud. Las plantas florecen durante la estación de lluvias y maduran sus semillas durante la estación seca. Las cabezas de las semillas se vuelven de color castaño claro en su madurez, y las semillas caen a la tierra. Las plantas son propagadas por semillas, las que son diseminadas por el agua, pájaros y roedores. Las protuberancias duras y espinosas de los glomérulos florales secos son capaces de producir daños mecánicos a los seres humanos y al ganado.



Figura 35.—Caña hueca (*Leonotis nepetaefolia* (L) R. Br.)

DISTRIBUCIÓN Y HABITAT.—La caña hueca es una hierba común a todas las Islas Vírgenes. Con bastante frecuencia crece en campos cultivados y en tierras de provisión. La caña hueca generalmente se encuentra en pequeñas manchas en tierras de desperdicios, a las orillas de los caminos, zanjas, bardas y arroyos. Es menos común en las praderas y en los jardines y huertas cercanos a las casas. Las plantas crecen en todas las regiones menos en las secas y puede darse en tierras mal drenadas y poco profundas, pero donde mejor se da es a pleno sol, y en terrenos fértiles y profundos, con lluvia abundante. Las semillas germinan cuando hay humedad suficiente. Las plantas compiten bien con otras plantas, donde la tierra ha sido manipulada. La producción de semilla es copiosa.

Toxicidad y síntomas.—Las hojas de la caña hueca tienen pelos cortos, que son irritantes para la piel de personas susceptibles. Las hojas, al entrar en contacto con la piel de personas susceptibles producen una erupción quemante (*21*). El polen de la planta puede inducir la fiebre de heno y debe ser evitada por las personas propensas a esta alergia. Las hojas de la planta se usan como alimento para los conejos en las Islas Vírgenes. Sin embargo, las pruebas de alimentación muestran que las hojas son tóxicas para los pollos, por lo que la planta debe considerarse como nociva potencialmente para las aves.

Manejo y control.—En los lugares en que esta hierba crece en campos, jardines o tierras de provisión, la medida de control más práctica es el cultivo frecuente. Las plantas se pueden desarraigar fácilmente, ya sea a mano o con herramientas mecánicas. Es práctico arrancar las plantas a mano cuando se trata de manchas pequeñas. El cortar las plantas antes de que maduren sus semillas sí hace desaparecer el abastecimiento de semillas, pero no mata las plantas. La caña hueca es susceptible a los herbicidas selectivos que se encuentran en el mercado.

Familia de las leguminosas

Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit) (Fig. 36)

Tan-tan, tamarindo silvestre

Descripción.—Este arbusto de rápido crecimiento tiene generalmente una altura de 1.80 a 6 m; en las áreas de mayor precipitación pluvial puede convertirse en un árbol pequeño. La corteza verde de las ramitas jóvenes, cubierta con pelos cortos, se torna parda y ligeramente tosca con la edad. Las grandes hojas alternas, bicompuestas, prendidas en tallos robustos, tienen de 3 a 10 pares de "brazos", cada uno a su vez tiene de 10 a 20 pares de pequeñas hojillas. Las hojillas, de un verde claro en la cara superior y pálidas en la cara inferior, están prendidas directamente a los "brazos" y miden 12 mm de largo y 3 mm de ancho. La hoja entera puede llegar a medir 30 cm de largo. Las flores se presentan en cabezas esféricas compactas de aproximadamente 2.5 cm de diámetro. Las cabezas de flor crecen en tallos ramíferos; ocupan una posición lateral en las axilas de la hoja, o en las puntas de las ramas. Cada cabeza de flor produce varias vainas fructíferas, que son planas, casi rectas, de 12 a 18 mm de ancho y 13 a 15 cm de largo. Son verdes cuando jóvenes y se vuelven pardas y se abren por las orillas al llegar su madurez, soltando muchas semillas planas, brillantes y de color castaño. La cubierta interior de las vainas es pardo muy claro y las semillas están arregladas transversalmente en las vainas. El tan-tan se reproduce por semillas, las cuales son esparcidas por los roedores y el ganado.

Distribución y habitat.—El tan-tan está muy extendido en todas las Islas Vírgenes. Sus flores blanquecinas y vainas secas se ven a las orillas de los caminos durante todo el año. Frecuentemente se ven nativos cosechando las ramas jóvenes de las plantas que crecen a las orillas de los caminos para alimento de ganado, especialmente durante la estación seca. El tan-tan crece como hierba en los campos cultivados, huertas, tierras de provisión, en las orillas de los arroyos, alrededor de las casas y en terrenos de desperdicios. Son comunes los matorrales de las plantas en las praderas y al lado de las bardas. El tan-tan se



Figura 36.—Tan-tan (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit)

da bien bajo todas las combinaciones de terrenos y lluvia, pero, no crece bajo mucha sombra.

Toxicidad y síntomas.—Las hojas y semillas del tan-tan contienen mimosina, una sustancia conocida como venenosa para los caballos, mulas, burros, cerdos y conejos (55). El ganado vacuno, los borregos, cabras y aves no se ven afectados. El material tóxico se halla concentrado en las semillas y en las hojas nuevas. El envenenamiento por tan-tan actúa más bien lentamente y los animales afectados generalmente se recuperan poco después de haber retirado la planta de su dieta. Los animales envenenados pierden grandes mechones de pelo de sus cuerpos. Los caballos y las mulas frecuentemente pierden pelo de sus crines y colas. Una alimentación prolongada de tan-tan a los conejos les puede producir la muerte.

Manejo y control.—Su buen sabor y alto contenido proteínico hacen del tan-tan una fuente de alimento excelente para los rumiantes. Es conveniente su presencia en las praderas si se mantiene suficientemente bajo para que el ganado pueda ramonear, pero las plantas llegarán a tener más altura de la que puede alcanzar el ganado si se deja sin cortar. El método de podar depende del tamaño del área, las herramientas disponibles y la topografía del terreno. El tan-tan difícilmente puede sobrepastorearse, especialmente cuando crece en las praderas. Su perennidad, habilidad competitiva y copiosa producción de semillas altamente viables, capaces de una vida latente prolongada la hacen ventajosa como una cosecha forrajera. Estas mismas características hacen que el tan-tan sea muy difícil de combatir donde crece como malahierba. El tan-tan puede desarraigarse desenterrándolo, o usando productos químicos. Se puede destruir por medio de la aplicación de herbicidas selectivos o destructores de arbustos como un rocío foliar o basal, pero es más resistente que la mayor parte de las leguminosas.

Familia de las clusiáceas o clusia

Mammea americana L. (Fig. 37)

Mamey

Descripción.—Este árbol vivaz y bien formado tiene una altura máxima de 24 m, un tronco hasta de 1.20 m de diámetro. La corteza es gruesa, de color rojizo gris y más bien lisa. Las hojas oblongas, opuestas, gruesas, apergaminadas se apoyan en tallos cortos y robustos; son verde oscuro y brillantes en la cara superior, mate en la cara inferior, de 10 a 20 cm de largo y de 5 a 10 cm de ancho, con la base obtusa o estrecha, y la punta redondeada. Los limbos, que tienen márgenes lisos, están cubiertos con muchos puntos negros pequeños; tienen una vena media grande y prominente de la cual parten muchas venas laterales más pequeñas. Las flores, pequeñas y blancas, crecen aisladamente o en grupos de 2 a 3 en ramas viejas y en las axilas de las hojas en las ramitas jóvenes y robustas; miden de lado a lado de 12 a 18 mm. Las flores se convierten en frutas comestibles, grandes, esféricas y leñosas. La fruta grande y carnosa contiene de 2 a 4 semillas y llega a tener 7 a 15 cm de diámetro; está cubierta con una piel tosca color bermejo. Las semillas lisas del mamey son de más o menos 12 mm de grueso y 2.5 a 5 cm de largo, afinándose hasta formar orillas delgadas. La pulpa de la fruta es comestible. Los árboles, propagados por semillas,



Figura 37.—Mamey (*Mammea americana* L.)

florecen durante la estación de lluvias de otoño y maduran sus frutos durante los meses de verano.

Distribución y habitat.—El mamey es común a todas las Islas Vírgenes, donde se encuentra en bosques, praderas y campos cultivados. Se planta a menudo como árbol de sombra y por su fruta comestible y su corteza se usa hasta cierto punto como agente para curtimiento doméstico. Los árboles crecen en todas las regiones menos las secas, y se dan bien a pleno sol o bajo sombra parcial. La planta se adapta a una amplia variedad de terrenos. La bien conocida fruta comestible

y el frondoso follaje verde oscuro del mamey lo hacen un atractivo árbol de ornato.

Toxicidad y síntomas.—Las semillas de mamey contienen ácidos que son muy tóxicos para ciertos tipos de insectos y para los peces (*40*). Las pruebas de alimentación muestran que las semillas de mamey son también muy tóxicas para los pollos. Normalmente el ganado no consume las grandes frutas leñosas del mamey, que encierran a las semillas venenosas. Una fuente mayor de peligro la representan las semillas secas que yacen cerca de donde andan los animales hambrientos, particularmente los cerdos hambrientos.

Manejo y control.—La escasez de árboles de mamey en las Islas Vírgenes hace improbable cualquier daño grave al ganado, ocasionado por la planta. Los árboles localizados en áreas accesibles al ganado sí constituyen un peligro potencial. Se recomienda que los árboles indeseables se desentierren si son pequeños, y que se corten si son grandes. De haber un nuevo crecimiento a partir de un troncho, se puede destruir con el uso de herbicidas selectivos.

Familia de las anacardiáceas o zumaque

Mangifera indica L. (Fig. 38)

Mango

Descripción.—Este árbol grande de muchas ramas alcanza una altura de 9 a 15 m; sus miembros forman una copa simétrica cuando se le da suficiente espacio. La corteza es lisa y gris clara. Las hojas alternas son lisas, verde oscuro, colocadas a lo largo del tallo en pecíolos robustos y cortos; son de 15 a 40 cm de longitud, y aproximadamente 5 cm de ancho cerca del centro. Los limbos se adelgazan en sus bases, son sumamente finos en sus puntas y tienen venas medias prominentes y venas laterales claras; son de un verde oscuro en la cara superior y pálido en la cara inferior. Las flores, numerosas y pequeñas, prendidas de las puntas de las ramas en tallos floríferos largos, robustos y pilosos, se desarrollan o transforman en frutas comestibles grandes, carnosas y de forma irregular. Las frutas jóvenes de una sola semilla son lisas y verdes, con algunas manchas negras y pequeñas; tienen una longitud aproximada de 10 cm y 5 a 8 cm de grueso y se ponen suaves y de un amarillo claro, o rojo y amarillo en su madurez. Los árboles son llamativos cuando están en una etapa de crecimiento rápido, porque las hojas jóvenes cercanas a las puntas de las ramas son rojizas. La distribución de la precipitación pluvial parece tener influencia sobre el florecimiento, porque los árboles florecen a intervalos esporádicos durante todo el año. El mango pertenece al mismo grupo de plantas que el anacardo, arbusto de Navidad y la bien conocida hiedra ponzoñosa.

Distribución y habitat.—Los árboles de mango son comunes en las regiones más húmedas de las Islas Vírgenes. Crecen espontáneamente en áreas muy extensas y se plantan por lo general por su sombra, ornato, y su fruto comestible. Los árboles aislados se encuentran en jardines, cercanos a las casas, en parques públicos, y por las calles y caminos. No se dan naturalmente en las regiones más secas.

Toxicidad y síntomas.—La savia de los árboles de mango contiene una sustancia no identificada que es un fuerte irritante de la piel de las personas susceptibles (*50*). La enfermedad se llama mango dermatitus, y produce una erupción o irritación alrededor de la boca



Figura 38.—Mango (*Mangifera indica* L.)

y cara. La cáscara de todas las frutas y la pulpa de la fruta verde también son venenosas para las personas susceptibles (*45*). Aunque son poco comunes los casos de envenenamiento grave, las personas susceptibles deben evitar el contacto con la savia del árbol o la cáscara de la fruta.

MANEJO Y CONTROL.—No es factible destruir los árboles de mango para evitarle al ganado un peligro potencial. Las medidas preventivas, como negarle acceso al ganado a las plantas debería ser la práctica común. El ganado ha llegado a asfixiarse a muerte con las semillas del mango.

Familia de meliáceas o caoba
Melia azedarach L. (Fig. 39)
Lila, cinamomo

Descripción.—La lila, como se le llama en las Islas Vírgenes, es un árbol pequeño de 6 a 9 m. El tronco llega a tener un diámetro de 30 a 60 cm y a menudo está dividido cerca de la tierra en varias ramas extendidas, ligeramente colgantes. La madera rojiza mate es lisa y muy quebradiza. La corteza gris o gris oscuro-castaño está manchada de blanco; se vuelve de un color más claro y arrugada con la edad. Las grandes hojas alternas son burdamente triangulares de silueta, de 20 a 60 cm de largo, y bipartidas en numerosas hojillas. Las hojillas delgadas, opuestas, tienen ápices puntiagudos, bases redondeadas y márgenes agudamente dentados; tienen una longitud aproximada de 2.5 a 5 cm y 12 mm de ancho, verde oscuro en la parte superior, pálido en la parte inferior. Las flores pequeñas de tallos largos se producen en racimos de muchas ramas, en las axilas de la hoja. Cada flor, de aproximada-



Figura 39.—Lila (*Melia azedarach* L.)

mente 12 mm de lado a lado, está compuesta de 5 a 6 pétalos estrechos más o menos morados. La fruta de 12 mm de diámetro, es globular y verde de joven y se pone arrugada y de un amarillo mate cuando madura. La fruta contiene una piedra en la que están guardadas varias semillas. Los árboles florecen más profusamente durante la estación de lluvias de otoño; sin embargo, se encuentra alguna que otra flor durante todo el año. Los árboles de lila se propagan por semillas.

Distribución y habitat.—Las semillas de los árboles de lila son esparcidas por los animales, pájaros y agua. Los árboles de lila han escapado del cultivo desde su introducción años atrás, aunque ahora se plantan generalmente como adorno. Se dan igualmente bien a pleno sol que bajo sombra parcial y en muchos tipos diferentes de terrenos. Las plantas, a pesar de que las hojas se caen en el clima seco, requieren una cantidad moderada de humedad y son poco comunes en las áreas más secas azotadas por el viento.

Toxicidad y síntomas.—Todavía no se ha aislado y purificado ninguna sustancia tóxica específica del árbol de lila (*36*, *61*). Los cerdos se envenenan por comer las bayas verdes o maduras. Las cabras, pollos y patos son menos susceptibles al envenenamiento por la lila. Aunque las bayas son la parte más tóxica, también las flores, hojas y corteza son venenosos. Los cerdos presentan síntomas 3 o 4 horas después de haberse comido las bayas. Los síntomas principales son pérdida del apetito, rigidez, falta de coordinación y debilidad general. La muerte sigue frecuentemente dentro de las 24 horas siguientes. Una cantidad de 225 gramos de bayas es suficiente para matar a un cerdo de 22 kilogramos (*61*).

Manejo y control.—Las medidas preventivas deben recalcarse como una práctica del buen manejo del ganado, especialmente con los cerdos porque los árboles crecen en muchos lugares accesibles. Las plantas aisladas pequeñas aparecidas en lugares inconvenientes deben arrancarse. Las medidas de control químico se recomiendan para los árboles más grandes o herbajes gruesos, ya que los tronchos forman nuevos crecimientos después de cortarlos. Cualquier práctica para evitar la producción de semillas, tal como podar el árbol a intervalos regulares, auxiliaría a prevenir la expansión de las plantas, y disminuiría el peligro para los animales.

Familia de las nictagináceas o cuatro en punto

Mirabilis jalapa L. (Fig. 40)

Cuatro en punto

Descripción.—Esta perenne ramífera, erecta y a veces semierecta es de 30 a 60 cm de altura. Las plantas parecen lisas; sin embargo, las partes de la flor y las hojas, particularmente las orillas, están realmente cubiertas con pelos blancos, finos y cortos. Las plantas tienen raíces tuberosas cuando se cultivan en los trópicos y los tallos son relativamente lisos. Las hojas opuestas, sobre pecíolos cortos y robustos, miden aproximadamente la mitad de longitud que las hojas. Los limbos son de forma triangular, de 2.5 a 7.5 cm de longitud, aproximadamente 2.5 cm de ancho en la base y gradualmente se afinan hasta formar puntas muy afiladas. Las hojas son de un verde oscuro por la cara superior y pálido por la cara inferior; tienen venas medias blancas prominentes que se extienden sobre la longitud entera de los limbos, y de las cuales



Figura 40.—Cuatro en punto (*Mirabilis jalapa* L.)

parten venas laterales más pequeñas. Las venas son igualmente llamativas en ambas superficies de la hoja. Las flores, muy coloridas, crecen aisladas pero se presentan como racimos en las axilas de las hojas, cerca de las puntas de las ramas. La base de la flor está rodeada por 5 estructuras de forma de pétalo, verde pálido. Las flores en forma de trompeta tienen una longitud de 2.5 a 5 cm y más o menos 12 mm de lado a lado cuando están abiertas. Las vistosas flores, cuyo color varía del

blanco al rojo fuerte y llega hasta el morado, se abre en la tarde y se marchita al día siguiente. Las pequeñas frutas en forma de ampollas contienen semillas planas, negras y pequeñas. Las plantas florecen más profusamente durante la estación de lluvias; sin embargo, pueden verse algunas flores durante el año.

Distribución y habitat.—La planta Cuatro en punto se cultiva generalmente en los jardines de flores en todas las Islas Vírgenes, pero de vez en cuando alguna que otra planta escapada puede encontrarse creciendo en terrenos de desperdicio, cerca de casas abandonadas. Las plantas se cultivan comúnmente en los parques y alrededor de los edificios públicos.

Toxicidad y síntomas.—Las grandes raíces tuberosas de "Cuatro en punto" producen un alcaloide, trigonelina (*45*), que tiene propiedades laxantes. Las raíces se han usado en Cuba y Europa por sus propiedades medicinales (*23*, *45*). En Hawai, las semillas y raíces de la planta se consignan como tóxicas (*11*). No es probable que el ganado se envenene por la planta, pero los cerdos son capaces de desenterrar y comerse los tubérculos en cantidades perjudiciales.

Manejo y control.—Las plantas no deben ser un problema grave en el manejo del ganado, pues el ganado rara vez tiene acceso a ellas. Deben tomarse medidas de precaución para negarle el acceso al ganado a los lugares donde se cultiven como plantas de ornato. Cuatro en punto no es buena competencia y rara vez crece como una planta escapada en las Islas Vírgenes.

Familia de las cucurbitáceas o calabacín

Momordica charantia L. (Fig. 41)

Manzana virgen

Descripción.—Esta enredadera rastrera ramífera anual puede llegar a medir 9 m de longitud. Tiene hojas alternas, redondeadas, profundamente lobuladas, cada una dividida en 5 a 7 lóbulos de forma irregular. Opuesto a cada hoja, hay un zarcillo simple. Las hojas delgadas pueden ser lisas o pilosas y varían de 2.5 a 6.25 cm de diámetro. Las flores solitarias amarillas, multipartidas (5 veces) de 2.5 a 5 cm de orilla a orilla, aparecen en las axilas de las hojas. Las flores masculinas están situadas en tallos floríferos de un largo aproximado de 5 cm, que tienen brácteas redondas muy llamativas cerca del centro. Los pedúnculos de las flores femeninas son más cortos. Las frutas carnosas, costilladas y cubiertas con espinas de punta roma, tienen un diámetro aproximado de 2.5 cm y 3.75 a 12.5 cm de longitud; son gruesos en el centro y tienen extremos más bien puntiagudos. Las frutas se ponen amarillas en su madurez y se rompen en sentido longitudinal, exponiendo la pulpa amarilla o anaranjada en la que yacen las semillas negras o pardas y planas, de 6 mm de longitud. La reproducción es por semillas, que son esparcidas por los pájaros y roedores.

Distribución y habitat.—Esta enredadera herbácea crece en toda la extensión de las Islas Vírgenes. Por lo general se encuentra en las bardas; sin embargo, también crece alrededor de las casas y en campos cultivados. Las plantas se dan bien en pleno sol, pero toleran la sombra. La manzana virgen crece y da fruto durante todo el año en la



Figura 41.—Manzana vírgen (*Momordica charantia* L.)

mayor parte de las regiones, aunque se encuentra más comúnmente durante la época de lluvias. Los retoños tiernos, hojas y frutas verdes se comen como verdura (*45*), y la planta es consignada como teniendo propiedades medicinales (*39*, *45*).

Toxicidad y síntomas.—Las hojas de la manzana virgen contienen una sustancia que puede reducir la cantidad de azúcar en la sangre. Se han hecho infusiones de las hojas para tratar la diabetes en los seres humanos. La fruta, si se da en dosis grandes, resulta un purgante muy fuerte y se considera un abortivo (*39*). La planta aparentemente no representa ningún peligro en particular para el ganado, pero los seres humanos deben usarla con cuidado porque en grandes cantidades podría ser muy perjudicial.

Manejo y control.—La manzana virgen crece en las praderas y tierras de desperdicio, donde está accesible para el ganado, convirtiéndose así en un peligro potencial. Su amplia distribución aumenta la probabilidad de que sea comida por el ganado, especialmente durante la estación seca. Su copiosa producción de semilla hace necesarias las medidas de control repetidas. Resulta práctico arrancar las plantas en las áreas donde sólo hay unas cuantas enredaderas. Las prácticas comunes de cultivo matarán las plantas cuando son jóvenes. Las plantas son especialmente sensibles a los herbicidas selectivos; tanto las formas ésteres como aminas de 2,4-D y 2,4,5-T son efectivas.

Familia de las apocináceas o matacán
Nerium oleander L. (Fig. 42)
Adelfa

Descripción.—La adelfa es un arbusto leñoso de ornato. Cuando se le permite crecer naturalmente, produce un gran número de tallos, que varían en altura de 1.5 a 6 m. Si todas sus ramas inferiores se cortan regularmente, la adelfa formará un árbol pequeño. Todas las partes de la planta exudan una savia lechosa acre cuando se lastima o corta. La corteza en los tallos jóvenes y en las ramitas es lisa y verde, pero en las ramas más viejas se pone gris y endurecida. Las numerosas hojas lisas de tallos cortos generalmente crecen en verticilos de 3 o 4 alrededor de las ramitas. Tienen un largo de 8 cm a 25 cm, aproximadamente 2.5 cm de ancho en su centro, con puntas esbeltas en ambos extremos; verde oscuro mate arriba, verde claro abajo. Las flores, que crecen en racimos verticales en las puntas de las ramas, varían de blanco a rosa y hasta el rojo oscuro; en promedio miden 2.5 a 5 cm de lado a lado. Tanto la forma sencilla como la doble (muchos pétalos) se plantan para ornato; las plantas florecen durante todo el año, pero más profusamente en la época de lluvias. Las vainas fructíferas apareadas y rectas son cilíndricas y tienen pliegues que corren en sentido longitudinal; son de 15 cm de longitud y aproximadamente 12 mm de grueso. Se vuelven de color castaño claro en su madurez y se parten longitudinalmente, soltando muchas semillas borrosas y pequeñas, que son acarreadas por el viento. Las plantas son sumamente susceptibles a los ataques repetidos del pulgón. Son propagadas por semillas o plantones, por lo general por plantones.

Distribución y habitat.—La adelfa se cultiva comúnmente como un arbusto de ornato en toda la extensión de las Islas Vírgenes. La fortaleza general de las plantas las hace adecuadas como arbustos de



Figura 42.—Adelfa (*Nerium oleander* L.)

ornato bajo una amplia variedad de condiciones ambientales. Las plantas requieren tierras bien drenadas, pero que retengan la humedad. Su tolerancia a las tierras alcalinas está demostrada cuando se dan bien en áreas secas, en tierras poco profundas que tienen capas subterráneas de marga. La adelfa se planta en los jardines de flores, parques, parques de juegos, y terrenos usados para desfiles, así como a los lados de las carreteras. De vez en cuando crece como mala hierba en tierras de desperdicio y en casas abandonadas, y a orillas de los lechos de los arroyos. Su atractivo follaje y flores multicolores hacen a la adelfa muy popular en los arriates. Es muy atractiva cuando se cultiva como seto vivo, o como ejemplar, aislado o en grupo.

Toxicidad y síntomas.—Todas las partes de la adelfa son venenosas para los seres humanos y para todas las clases de animales de granja (61). Dos glucósidos extraordinariamente venenosos —neriósido y oleanderósido— se han aislado de la planta (*60*). Una hoja de adelfa

es suficiente para matar a una vaca madura o a un caballo. Una buena cantidad de aficionados a los días de campo han sufrido envenenamientos graves después de comer salchichas asadas sobre un fuego hecho con tallos de adelfa. El envenenamiento en los caballos, ganado, y ovejas produce debilidad general, pulso lento, sudor abundante, seguido todo esto de la muerte. En los seres humanos, los síntomas incluyen náusea, vómito, mareo, diarrea sanguinolenta, inconsciencia y muerte.

Manejo y control.—Debido a su toxicidad, hay que tener un cuidado extremo al manipular las plantas. Se deben usar guantes para podar las plantas, o cuando se preparen plantones para su propagación. Es conveniente lavarse las manos con agua caliente jabonosa, después de haber estado trabajando con las plantas. Ni las ramas ni las hojas se deben usar para hacer un fuego para cocinar, ni debe inhalarse el humo cuando se estén quemando los recortes. Las ramas y hojas que tienen que desecharse deberán quemarse con el cuidado debido, o bien enterrarse. No deben dejarse las plantas donde el ganado pueda alcanzarlas, ya que es más probable que quieran comer plantas muertas y secas que las verdes y vivas. Jamás debe permitirse que los niños jueguen con las plantas, bajo ninguna circunstancia. Se les debe hacer mucho hincapié en que no deben masticar ni hojas, ni ramitas, ni flores, ni vainas. También se le debe advertir al niño que no debe jugar con, o cerca de los tronchos de las plantas recién cortadas, para evitar que lleguen a estar en contacto con la savia que exuda la planta.

Desenterrar las plantas, con todo y raíces, es una medida de control más efectiva que cortar, puesto que las plantas podadas forman nuevos crecimientos. La adelfa es susceptible a los herbicidas selectivos. Debe tenerse cuidado al aplicar los herbicidas porque son potencialmente peligrosos para otras plantas de ornato que están creciendo cerca de las otras. Los herbicidas pueden aplicarse como un rocío basa, o por el método de vaciado basal bajo ciertas circunstancias. Su copiosa producción de semillas, transportadas por el viento, constituyen un reto constante a las medidas de control adecuadas. Se recomienda impedir a los animales acceso a las plantas.

Familia de las euforbiáceas

Pedilanthus latifolius Millsp. y Britton (Fig. 43)

Descripción.—Este arbusto de ornato, ramificado y carnoso, a menudo alcanza una altura de 1.20 a 2.40 m cuando se deja sin podar. Las ramitas jóvenes crecen, haciendo una especie de zigzag y llevan hojas alternas. La planta entera es verde y lisa por todas partes; sus tallos son redondos. Las hojas verdes y carnosas están apoyadas en tallos muy cortos y robustos y son redondeadas en la base y tienen una pequeña punta afilada en sus extremos; alcanzan una longitud de 7.5 cm de ancho. La vena media no está rebordeada por debajo, como la "Vela de Navidad". Las flores pequeñas, en glomérulos compactos en las puntas de las ramas, están rodeadas por un tubo grueso en forma de zapato, y de un color rojo salmón. La cápsula fructífera mide aproximadamente 6 mm de longitud y ancho, y contiene varias semillas pequeñas. Todas las partes de la planta exudan un jugo o savia lechosa acre, al ser cortadas o lastimadas. Las plantas son propagadas por plantones. Esta especie, como su pariente la "Vela de Navidad",



Figura 43.—*Pedilanthus latifolius* Millsp. y Britton

florece a intervalos esporádicos durante todo el año pero más profusamente durante los meses de invierno.

DISTRIBUCIÓN Y HABITAT.—Este arbusto verde, carnoso, puede crecer nativo en las Islas Vírgenes, pero es raro excepto donde se le ha plantado como planta de ornato. Se halla en todas las Islas; crece en los alrededores de las viviendas o casas, y a los lados de las calles y carreteras donde se desean plantas separadoras. A menudo persisten las plantas en casas abandonadas; crecen espontáneamente en tierras de desperdicio o en lugares húmedos donde se han desechado los recortes. Las plantas se desarrollan bien en una extensa variedad de condiciones ambientales. Son tolerantes a la sequía y son unos de los

pocos arbustos de ornato que crecen bien en tierras poco profundas, compactas y sumamente alcalinas.

Toxicidad y síntomas.—Las propiedades venenosas del *Pedilanthus latifolius* Millsp y Britton son semejantes a aquellas de "Vela de Navidad" (*15*).

Manejo y control.—Ni "Vela de Navidad" ni esta especie se han convertido en mala hierba en las Islas Vírgenes; sin embargo, su presencia en áreas accesibles al ganado constituye un peligro potencial. El ganado no ramonea la planta de ordinario, pero pueden llegar a comer cantidades peligrosas si están amarrados o de algún otro modo encerrados en áreas donde crecen las plantas. Deben usarse guantes para podar y manipular las plantas, y hay que tener cuidado de que no le llegue nada de la savia lechosa acre a la piel o a los ojos. Como medida preventiva se deben lavar las manos en agua jabonosa caliente después de haber manipulado las plantas. Las plantas indeseables deben desenterrarse más que cortarse, ya que las plantas podadas forman nuevos crecimientos. Los herbicidas selectivos y los esterelizantes de tierra deben usarse donde no haya peligro para la vegetación de alrededor.

Familia de las euforbiáceas
Pedilanthus tithymaloides (L.) Poit. (Fig. 44)
Vela de Navidad

Descripción.—Este arbusto perenne, de ornato, ramífero y carnoso alcanza una altura de 1.20 a 2.40 m. La planta es lisa por todas partes y contiene una savia lechosa acre. Sus tallos carnosos, lisos y redondos son verde pálido o de un blanco mate. Las hojas sin pecíolos a veces son verdes uniformemente, pero a menudo están jaspeadas en diseños o dibujos irregulares. Las hojas oblongas alternas son de 10 a 13 cm de largo, aproximadamente 5 cm de ancho, redondeadas en la base y agudas en el ápice, y tienen una costilla media quillada por abajo. Las pequeñas flores forman glomérulos compactos en las puntas de las ramas, y están rodeadas por un tubo grueso, en forma de bote, que varía entre rojo y morado. Las cápsulas fructíferas miden aproximadamente 6 mm de largo y ancho. Las semillas aovadas miden aproximadamente 3 mm de largo. La variedad jaspeada se cultiva más comúnmente; florece durante todo el año pero más profusamente durante los meses de invierno, cuando se convierte en la favorita del colibrí. Esta especie florece más profusamente en el clima de las Islas Vírgenes que el *Pedilanthus latifolius* Millsp. y Britton, especialmente la forma jaspeada, en parte por su atractiva apariencia colorida. Se adapta a una amplia variedad de condiciones de humedad y terreno; igual de bien se da en tierras húmedas y profundas que en tierras alcalinas poco profundas y secas. En general se planta como seto vivo o como planta separadora cerca de las casas, en parques públicos y en algunas ocasiones en las orillas de las calles y carreteras. La Vela de Navidad se da mejor a pleno sol, pero tolera la sombra. Su habilidad para crecer en tierras duras, profundas y compactas, situadas en regiones áridas, corrobora su utilidad como una planta de ornato. Las plantas requieren podas periódicas para mantener una apariencia atractiva.

Toxicidad y síntomas.—Los tallos, hojas y raíces de la Vela de Navidad poseen un jugo lechoso muy cáustico, capaz de producir irri-



Figura 44.—Vela de Navidad (*Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit)

tación e inflamación fuertes de la piel de seres humanos susceptibles (*47*). La planta se ha usado para propósitos medicinales en México y en Jamaica (*15, 45*). Las pruebas de alimentación hechas con pollos señalan que en grandes cantidades resulta muy tóxica, si se toma internamente. Sin embargo, debido a su irritante savia y sabor desagradable, los animales rara vez consumen cantidades tóxicas.

MANEJO Y CONTROL.—Todas las partes de la planta son tóxicas tanto para los seres humanos como para el ganado, aunque algunas personas son prácticamente inmunes al envenenamiento por contacto. El jugo lechoso suele ser perjudicial para la piel y particularmente malo para los ojos. Se deben usar guantes para podar o manipular las plantas. El ganado normalmente no ramonea en las plantas, siempre que tenga disponible un forraje más agradable. Las plantas son un peligro constante en las áreas accesibles al ganado amarrado o encerrado, por lo cual las medidas preventivas son necesarias. Las plantas forman un nuevo crecimiento si se cortan, y es por ello que hace falta desenterrarlas, si lo que se desea es su completa extirpación. Los esterilizantes de tierra y los herbicidas selectivos son efectivos, pero solamente deben usarse cuando no sean peligrosos para otra vegetación.

Familia de las apocináceas o matacán

Rauvolfia tetraphylla L. (Fig. 45)

Fresno amargo

DESCRIPCIÓN.—Este árbol tiene corteza lisa y ramitas delgadas; llega a tener una altura de 18 m. La corteza de las ramitas jóvenes es verde y se vuelve gris clara con la edad. Las hojas lisas son de 5 cm de ancho y 15 de largo y se adelgazan hasta hacerse puntas en ambos extremos; tienen muchas venas laterales y son verde oscuro y brillante por arriba, verde claro mate por abajo. Las hojas están apoyadas en tallos cortos y generalmente nacen en verticilos, algunas veces de 3 u opuestos. Las pequeñas flores blancas forman racimos en las axilas de la hoja, cerca de las puntas de las ramas esbeltas y algo colgantes. Las frutas en forma de pera burdamente acanaladas contienen 2 semillas, son aproximadamente de 3 mm, verdes cuando jóvenes y se vuelven castaño rojizo en su madurez. Todas las partes de la planta contienen una savia lechosa, que es irritante para la piel. La corteza y las hojas son notablemente amargos al gusto. Los árboles crecidos bajo sombra parcial parecen ser de un verde más oscuro que el de los desarrollados bajo sol fuerte. Los árboles, que florecen durante la estación de lluvias, se propagan por semillas. El fresno amargo no es la especie de Rauvolfia que se cultiva por sus propiedades medicinales.

DISTRIBUCIÓN Y HABITAT.—Este árbol se halla en las zonas boscosas, en matorrales, laderas de colinas y a las orillas de los lechos de los arroyos en todas las Islas Vírgenes. El fresno amargo crece aislado o en pequeños grupos en una amplia variedad de terrenos, en las regiones húmedas.

TOXICIDAD Y SÍNTOMAS.—Tres alcaloides —reserpina, tetrafilina y tetrafilicina— se han aislado de las raíces del árbol del fresno amargo (*12*). Las pruebas de alimentación efectuadas con pollos indican que las hojas y la corteza del árbol son venenosas; no es probable que el ganado ramonee en el follaje del árbol; sin embargo, las ramas caídas o desechadas son un peligro potencial porque los animales curiosos son capaces de consumir cantidades tóxicas de ellas.

MANEJO Y CONTROL.—El fresno amargo por lo general no sirve como forraje para el ganado, pero su presencia en áreas accesibles constituye un peligro potencial, que se ve disminuido con un buen manejo del ganado. El uso de herbicidas selectivos o el desenterrar, se

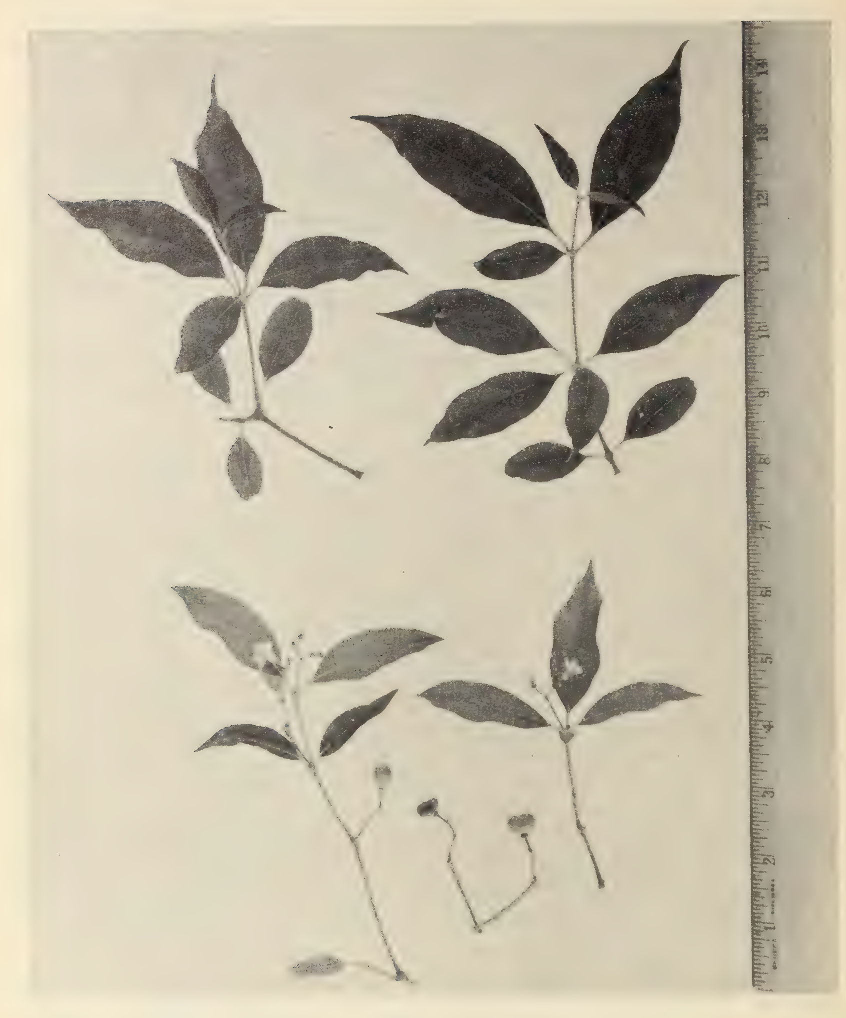


Figura 45.—Fresno amargo (*Rauvolfia tetraphylla* L.)

recomienda cuando es una completa extirpación lo que se desea; no se recomienda el corte debido a que los tronchos cortados forman nuevos crecimientos.

Familia de las euforbiáceas
Ricinus communis L. (Fig. 46)
Ricino, nuez del ricino

Descripción.—El ricino es una anual robusta de crecimiento rápido, o una perenne débil. Las plantas escapadas que se han encontrado creciendo silvestres alcanzan un tamaño de árboles pequeños y se vuelven muy leñosos. Los tallos fuertes, y a menudo torcidos son de



Figura 46.—Ricino, o higuera infernal (*Ricinus communis* L.)

1.5 a 9 m de alto; verde, rojo o morado, y frecuentemente cubiertos con un vello blanco y de tacto como el de la cera de jóvenes. Las grandes hojas alternas estrelladas sostenidas por pecíolos largos y fuertes. Los limbos son delgados, tienen márgenes finamente dentados, miden de 10 a 60 cm de orilla a orilla, y tienen 5 o más lóbulos. El pecíolo está prendido al limbo, a cierta distancia del margen. Los glomérulos aparecen en los extremos de las ramas, aunque parece que están colocados lateralmente porque hay ramas laterales que crecen detrás de ellos. Parecen salir de la bifurcación de las ramas. Las flores están colocadas verticalmente a lo largo de espigas tiesas y rectas, de 15 a 30 cm de largo. Las pequeñas flores, que carecen de pétalos miden aproximadamente 12 mm de lado a lado y varían del blanco verdoso al castaño rojizo. Las vainas fructíferas ovaladas están lobuladas ligeramente y sostenidas en tallos cortos y fuertes. Son erectas y verdes de jóvenes,

colgantes y de color castaño claro en su madurez y cubiertas con espinas carnosas, tiesas y cortas. Cada vaina contiene 3 semillas elípticas lisas, un largo aproximado de 12 mm, generalmente moteadas de gris, blanco, negro y castaño. La propagación ocurre por semillas, mismas que pueden permanecer latentes en la tierra hasta que queden expuestas por el cultivo, o por el pisoteo del ganado.

Disrtibución y habitat.—Los ricinos son nativos de los trópicos. A menudo se plantan como plantas de ornato y son hierbas comunes a todas las Islas Vírgenes; en otras partes se plantan como cultivo de campo. Debido a su copiosa producción de semillas y adaptabilidad, las plantas se han esparcido sobre áreas muy extensas. Las plantas escapadas aparecen en campos cultivados, en las orillas de los caminos y zanjas, en jardines de flores y huertas, en tierras de provisión y de desperdicio. Se pueden encontrar creciendo aisladamente, en pequeñas manchas, o en herbajes espesos. El ricino se da mejor en tierras profundas y ricas y a pleno sol; sin embargo, toleran bien la sombra. Crecen más frecuentemente en zonas húmedas y son menos comunes en las áreas más secas. Las semillas germinan en donde hay suficiente humedad y las plantas crecen rápidamente.

Toxicidad y síntomas.—El ricino contiene el material tóxico ricino que es una proteína verdadera (*60*). Las pruebas de alimentación efectuadas con pollos indican que todas las partes de la planta son venenosas, pero que las semillas son lo más venenoso. Seis semillas han sido suficientes para matar caballos y con sólo 2 semillas han muerto niños (*19*). La planta es tóxica para todas las clases de ganado y para los seres humanos. Los síntomas son: náusea, vómito, dolor de vientre, diarrea sanguinolenta, piel caliente, pulso acelerado, sudor y visión borrosa. Las dosis elevadas conducen a una muerte entre convulsiones o agotamiento. En el caso de enfermedad prolongada, se presentan temblores musculares, debilidad general y enflaquecimiento.

Manejo y control.—Los ricinos crecen en cantidades abundantes en toda la extensión de las Islas Vírgenes. Las plantas crecen en muchos lugares accesibles para el ganado, por lo que se recomiendan medidas preventivas. A pesar de que el ganado no suele ramonear en estas plantas, su presencia constituye un peligro potencial. Las plantas de ricino jóvenes deben desarraigarse antes de que lleguen a madurar sus semillas para así poder impedir su aumento y expansión. Los herbajes espesos de ricinos en áreas extendidas pueden desarraigarse por medio del cultivo o con el uso de herbicidas. El cultivo mata plantas pequeñas jóvenes, pero debe repetirse frecuentemente porque deja expuestas las semillas enterradas que pueden germinar. Podar las plantas jóvenes al ras de la tierra generalmente las mata, pero las plantas viejas forman nuevos crecimientos cuando se podan.

Familia de las poáceas o gramíneas

Sorghum vulgare Pers. **(sorgo)** (Fig. 47)
Sorghum sudanense (Piper) Stapf **(Pasto sudanés)**

Descripción.—Las muchas variedades de sorgo comprenden un gran grupo de pastos burdos, con tallos erectos de 60 cm a 4.5 m de altura con 7 a 18 nudos. Puede haber varios retoños laterales en la base. Las largas y estrechas hojas son alternas a lo largo del tallo, una en cada nudo. El limbo se adelgaza gradualmente hasta formar una



Figura 47.—Sorgo (*Sorghum vulgare* Pers.)

punta afilada en su ápice; la base forma una funda que abraza al tallo entre los nudos. Las variantes difieren considerablemente en cuanto a la longitud y ancho de la hoja. Las hojas tienen costillas medias prominentes y márgenes finamente dentados. Las pequeñas flores están en las cabezas de semillas terminales. Las cabezas de se milla son de 13 a 45 cm de largo y pueden ser compactas o extendidas. Las semillas de los diferentes sorgos difieren en tamaño, forma y especialmente en el color. Los sorgos están divididos en tres clases, de

acuerdo con su uso: A) grano, B) forraje y C) combinación grano-forraje. Otras clasificación, arbitraria, pero importante, está constituida por los tipos dulces y no dulces.

El *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf, pasto del Sudán, un pariente cercano del sorgo, consta de muchas variedades que difieren en altura y follaje. Los pastos del Sudán difieren de los sorgos en que tienen los tallos más pequeños, con cabezas de semilla generalmente extendidas y abiertas, de semillas más pequeñas, y en que echan retoños más profusamente. El sorgo y el pasto del Sudán se propagan por semillas; se comportan como anuales y ocasionalmente como perennes débiles bajo condiciones locales.

Distribución y habitat.—El sorgo, pasto de Sudán y formas emparentadas rara vez se encuentran salvo en donde se plantan, aunque las semillas derramadas ocasionalmente pueden producir plantas en las orillas de las veredas y bardas, alrededor de los campos y construcciones rurales. Los sorgos y los pastos del Sudán se cultivan en las Islas Vírgenes primordialmente para forraje temporal, verdes y ensilaje. Pueden encontrarse plantas escapadas en campos abandonados, terrenos de desperdicio y alrededor de las construcciones rurales. Los sorgos generalmente son tolerantes a la sequía. Esta característica además de su copiosa producción de semilla, su buena competencia general, hace del sorgo una planta valiosa como forraje, a pesar de que representa un peligro constante para el ganado. Los pastos del Sudán se han cultivado con éxito en las Islas Vírgenes en tierras no fértiles, relativamente poco profundas y en zonas de baja precipitación pluvial..

Toxicidad y síntomas.—Los sorgos cultivados bajo condiciones adversas suelen contener glucósido cianogenético de "dhurrin" (*25, 56*). La sustancia "dhurrin" se deshace en el estómago de los animales y suelta un material mortal llamado ácido prúsico que restringe la hemoglobina, de tal manera que la sangre no puede llevar consigo suficiente oxígeno. Cantidades muy pequeñas del material producen envenenamiento. De nuestros animales de granja el ganado vacuno es el más susceptible, los caballos son algo menos, los borregos aún menos y los puercos rara vez se ven afectados (*19*). Las cantidades letales causan una muerte repentina por parálisis respiratoria. Las dosis más pequeñas hacen que los animales se pongan muy excitados al principio para ponerse luego muy deprimidos. La respiración se vuelve profunda y acelerada al principio y luego se hace débil e irregular. Los ojos se dilatan y se ponen vidriosos; las ventanas de la nariz y la boca están por lo general llenas de espuma. Puede haber hinchazón, micción frecuente y defecación. El aliento tiene un olor a almendra.

Manejo y control.—Aunque los sorgos y los pastos del Sudán se cultivan extensamente como cosechas forrajeras, pueden volverse tóxicos bajo determinadas condiciones, entre las cuales se encuentran los periodos de sequía que ocurren repetidamente a intervalos impredictibles en las Islas Vírgenes. Se comportan como perennes débiles bajo condiciones locales, produciendo varias cosechas de retoños de una sola plantación, lo que puede ser beneficioso, a pesar de que es algo problemático para pastorear o darle otro uso a las cosechas de retoños producidas durante periodos secos en extremo. Las plantas que se han visto impedidas por la sequía u otras condiciones desfavorables nunca se le deben dar a comer al ganado.

Familia de las euforbiáceas

Thevetia peruviana (Pers.) K. Schum. (Fig. 48)

Nuez de la buena suerte

DESCRIPCIÓN.—Este arbusto de muchas ramas, o árbol pequeño, tiene de 3 a 6 m de altura; su copa puede ser rala o densa. La corteza en los tallos viejos es gris claro y ligeramente agrietada, en tanto que la de las ramitas jóvenes es verde y lisa. Las hojas, de pecíolos cortos, se hacen delgadas hasta formar puntas afiladas en ambos extremos, son de 7.5 a 15 cm de largo y menos de 12 mm de ancho, con una vena media prominente de la que salen venas laterales menores; son verde oscuro y brillantes en la superficie superior, mate en la inferior, y tienen una posición alterna o en un arreglo verticilado a lo largo del tallo, cerca de las puntas de las ramas. Las flores de amarillo brillante se producen en pequeños glomérulos cerca de las puntas de las ramitas.



Figura 48.—Nuez de la buena suerte (*Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schum.)

Cada flor en forma de embudo tiene un largo de 5 a 8 cm y se extiende hacia fuera, en 5 lóbulos cortos de puntas romas; son bonitas pero no muy fragantes. Las frutas aparecen en tallos largos y delgados, que están prendidos al centro de un lado, haciéndolas más anchas que largas. Las frutas contienen 2 semillas de forma más o menos triangular, adelgazándose hasta formar orillas delgadas en todos los lados. Son carnosas y verdes de jóvenes y se ponen amarillas y finalmente negras en su madurez. Las plantas son lisas en todas sus partes y contienen una savia lechosa acre; pueden propagarse por semillas o por plantones.

Distribución y habitat.—La nuez de la buena suerte suele plantarse como arbusto de ornato en toda la extensión de las Islas Vírgenes. Aunque ha crecido silvestre en algunos lugares, rara vez se encuentra salvo donde se plantó; crecen cerca de las casas, al lado de las calles y en parques y otros lugares públicos. Las plantas son tolerantes a la sequía y se encuentran en todas las tierras menos en las áreas más secas. Su follaje plumoso, armonía de colores, tolerancia a la sequía, viento y al rocío salino, así como su fácil establecimiento convierten a la nuez de la buena suerte en un arbusto de ornato popular.

Toxicidad y síntomas.—Todas las partes de la nuez de la buena suerte contienen dos venenos que afectan al corazón mortalmente —tevetina y teveresina (*44, 46*). El árbol es venenoso para todas las clases de ganado y para los seres humanos. Los síntomas que produce la nuez de la buena suerte incluyen vómito, piel fría y húmeda, ojos hundidos y convulsiones, seguidas por la muerte. Afortunadamente todas las partes de la planta tienen un sabor muy desagradable y no es probable que se coma. Los seres humanos, especialmente los niños pequeños, deberán ser prevenidos en contra de comer ninguna parte de la planta, llevados a hacerlo por curiosidad.

Manejo y control.—La escasez de las plantas y los lugares donde crece disminuye las posibilidades de envenenamiento del ganado y reduce las medidas de control necesarias. De ordinario el ganado no ramonea en la nuez de la buena suerte; sin embargo, los animales no deben tener acceso a las plantas. Las plantas indeseables pueden desenterrarse o destruirse con herbicidas, siempre que otras plantas no se vean en peligro por su uso.

PLANTAS QUE CAUSAN DAÑOS MECANICOS

Algunas plantas comunes a las Islas Vírgenes son peligrosas para el ganado porque pueden ocasionar daños mecánicos externos o internos. Estas plantas generalmente tienen aristas filosas, cardos, espinas, o púas, que pueden causar daño rasgando la piel, especialmente alrededor de los ojos y boca; invalida a los animales al incrustarse en sus pezuñas, o producen úlceras o compacciones en el aparato digestivo. Algunas de estas plantas también son venenosas.

Las espinas de la fruta del pasto de bordana (*Cenchrus echinatus* L.) "mahoe" (*Triumfetta semitriloba* Jacq) y en los tallos y frutas de los "nickers" (*Caesalpinia* spp.) las hacen plantas peligrosas. La ortiga (*Tragia volubilis* L.) y (*Stizolobium pruriens* (Stichm) Medic.) enredaderas "cowage" pueden producir irritaciones graves de la piel en los animales que ramonean, especialmente alrededor de la boca. Otras hierbas gramíneas comunes que producen daños por incrustarse en las pezuñas u otras partes del cuerpo de los animales son la acacia (*Acacia*

sp.); las llamadas pita o maguey (*Agave* spp.) y (*Yucca* spp.); euforbos de ornato, carnosos y atractivos, del género *Euphorbia;* todos los tipos de cactus y "pingwing" (*Bromelia pinguin* L.).

Las bolas de pelo de origen vegetal se forman al amasarse los pelos o fibras de las plantas en los estómagos o intestinos de los animales, formando obstrucciones intestinales que eventualmente pueden traer como resultado la muerte El pasto de tres aristas (*Aristida adscensionis* L.) y pasto de cama (*Sporobolus*) son conocidos por causar obstrucciones. Las espinas en las frutas del pasto de bordana y el "mahoe" pueden producir úlceras en los aparatos digestivos de los animales.

Las hojas de oreja de elefante (*Alocasia machorhiza* L.) (Schott), contienen cristales que son perjudiciales para la boca y garganta de los animales que las comen. Las plantas que causan daños mecánicos al ganado aparecen en la página 96.

Muchas de estas plantas también son dañinas para el hombre. Por ejemplo, las plantas que envenenan por contacto: A) pelos picosos como la ortiga romana y B) savia o jugo acre irritante como el de los tártagos, que debe evitarse si es posible. Las púas o espinas que se encajan en las manos, pies u otras partes del cuerpo pueden producir daños serios.

LISTA DE PLANTAS QUE PUEDEN CAUSAR DAÑOS MECANICOS

Nombre científico	*Nombre común local*
Acacia spp	Acacia
Acanthocereus pentagonus (L.) Britton y Rose	
Agave	Maguey
Alocasia machorhiza (L.) Schott	Oreja de elefante
Anthacanthus spinosus (Jacq.) Nees	Cacha y no sueltes
Argemone mexicana L.	Raíz de cerdo, amapola
Aristida adscensionis L.	Pasto de tres aristas
Barleria lupulina Lindl.	
Bromelia pinguin L.	Pingwing
Cactus intortus Mill	Escobón
Caesalpinia spp.	"Nickers"
Catesbaea melanocarpa Krug y Urban	
Cenchrus echinatus L.	Pasto de bordana
Centrostachys spp.	
Cephalocereus royeni (L.) Britton y Rose	Cactus
Cestrum spp.	
Clerodendron aculeatum Griseb	Garranchuelo
Comocladia dodonaea (L.) Urban	Arbusto de Navidad
Euphorbia spp.	Tártago
Fleurya aestuans (L.) Gaud	
Hura crepitans L.	Arbol de salvadera
Hylocereus trigonus (Haw) Safford	Cérea noctíflora
Malachra alceifolia Jacq.	Quimbombó silvestre
Malpighia pallens Small	No me toques
Nopalea cochenillifera (L.) Salm-Dyck	Nopal
Opuntia spp.	Higo chumbo
Parkinsonia aculeata (L.)	Espina de Jerusalén
Pereskia spp.	
Pithecellobium unguis-cati (L.) Benth	Pan y queso
Selenicereus grandiflorus (L.) Britton y Rose	Reina de la noche
Solanum spp.	Solano
Sporobolus	Pasto de cama
Stizolobium pruriens (Stickm) Medic	"cowage"
Tournefortia hirsutissima L.	"Chiggernit"
Triumfetta semitriloba Jacq.	Mahoe
Urera baccifera (L.) Gaud	
Yucca spp.	Yucca, maguey
Zanthoxylum spp.	Espina amarilla, espina negra

OTRAS PLANTAS SEÑALADAS COMO TOXICAS

Además de las plantas que se analizan en detalle, hay otras plantas en las Islas Vírgenes cuya toxicidad se sospecha. Estas especies se mencionan en la página 97. Algunas de ellas también pueden ocasionar daños mecánicos, por ejemplo, la araucaria (*Euforbia lactea* Haw).

Como muchas de estas especies llamaron la atención de los autores durante las últimas etapas de este estudio, no se incluyeron en la prueba de alimentación efectuada con pollos. La toxicidad que se establece, o su estrecha relación con plantas cuya toxicidad sí se conoce, amerita que se mencionen en este estudio. Hay, sin duda, otras plantas en las Islas Vírgenes que son tóxicas, pero de las cuales no se sospecha nada.

LISTA DE OTRAS PLANTAS SEÑALADAS COMO TOXICAS

Nombre científico	*Nombre común local*
Allamanda spp.	"Allamanda"
Croton lobatus L.	
Ervatamia coronaria Stapf	Jazmín crespón
Euphorbia heterophylla L.	"Poinsettia" silvestre
Euphorbia lactea Haw	Araucaria
Euphorbia milii Ch des Moulins	Corona de espinas
Gloriosa superba L.	Lirio trepador
Ipomoea pes-caprae (L.) Sweet	Maravilla
Lachnanthes tinctoria (Walt.) Elliott	Sanguinaria
Manihot esculenta Crantz	Yucca amarga
Nicotiana spp.	Tabaco
Passiflora foetida L.	
Phyllanthus niruri L.	Sen criollo
Spindus saponaria L.	Jaboncillo
Solanum nigrum L.	Solano negro
Solanum seaforthianum Andr.	
Zephyranthes spp.	Lirio de lluvia, copo de nieve

BIBLIOGRAFIA

(1) Anónimo.
1956. Las hojas de la *cassia siamea* son venenosas a los cerdos. Puerto Rico Univ. Agr. Expt. Stat. Inform. Ofic. 2, 2 pp.

(2) Adams, R., and Rogers, E. F.
1939. The structure of monocrotaline, the alkaloid in *crotalaria spectabilis* and *crotalaria retusa*. Amer. Chem. Soc. Jour. 61: 2815-2819.

(3) Bailey, L. H.
1935. The standard cyclopedia of horticulture. Ed. 2, 3 v., illus. Macmillan Co., New York.

(4) Britton, N. L., and Wilson, P.
1924-30. Botany of Porto Rico and the Virgin Islands. Scientific survey of Porto Rico and the Virgin Islands. N.Y. Acad. Sci. v. 5-6.

(5) Bruere, P.
1942. A coffee substitute. *cassia occidentalis*. that is toxic before roasting. Pharm. Chem. Jour. 9(2) : 321-324.

(6) Chen, K. K., Anderson, R. C., and Robbins, E. B.
1937. Potency of five additional cardiac glucosides. calotropin. antiaran. emicymarin. folinerin and samentocymarin. Amer. Pharm. Assoc. Jour. 26 : 214-218.

(7) Cook, O. F., and Collins, G. N.
1903. Economic plants of Porto Rico. U.S. Natl. Mus., Contrib. U.S. Natl. Herbarium, v. 8(2).

(8) Cooke, A. R.
1955. The toxic constituent of indigofera endecaphylla. Arch. Biochem. and Biophys. 5 : 114-120.

(9) Cox, D. H., Harris, D. L., and Richard, T. H.
1958. Chemical identification of crotalaria poisoning in horses. Amer. Vet. Assoc. Jour. 133(8) : 425-427.

(10) Dahlgren, B. E., and Standley, P. C.
1944. Edible and poisonous plants of the Caribbean. U.S. Navy Dept., Bur. Med. and Surg. NAVMED 127, 102 pp., illus.

(11) Degener, O.
1946. Flora hawaiiensis. Ed. 2, v. 1-4, illus. Published by the author, New York.

(12) Djerassi, C., and Fishman, J.
1955. Tetraphylline, tetraphyllicine, two new alkaloids from *rauvolfia tetraphylla* L. Chem. and Indus. 22 : 627-629.

(13) Durrell, L. W., Jensen, R., and Klinzer, B.
1952. poisonous and injurious plants in colorado. Colo. Agr. Expt. Bul. 412-A, 88 pp., illus.
(14) Eggers, H. F. A.
1879. the flora of st. croix and the virgin islands. U.S. Natl. Mus. Bul. 13, 133 pp.
(15) Fawcett, W., and Rendle, A. B.
1910-36. flora of jamaica. V. 1, 3, 4, 5, 7. London.
(16) Finner, W. F., and Mullins, T.
1954. appraisal of virgin islands agricultural production and marketing. U.S. Dept. Agr. ARS 24-1, 103 pp.
(17) Gardner, C. A.
1952. the wedge-leaved rattlepod *crotalaria retusa* l. a poison plant of tropical australia. West Austral. Dept. Agr. Jour. (ser. 3) 1 : 641-647.
(18) Gardner, C. H., and Bennets, H. W.
1953. poison plants of western australia. Austral. Dept. Agr. Jour. (ser. 3) 2 : 216-221.
(19) Gates, F. C.
1930. principal poisonous plants in kansas. Kans. Agr. Expt. Sta. Tech. Bul. 25, 67 pp., illus.
(20) Goldblatt, L. A.
1959. the tung industry. ii. processing and utilization. Econ. Bot. 13(4) : 343-364.
(21) Gowanloch, J. N., and Brown, C. A.
1943. poisonous snakes, plants and black widow spider of louisiana. La Dept. Conserv., 133 pp., illus. New Orleans, La.
(22) Hassall, C. H., and Reyle, K.
1955. the toxicity of the ackee *(bligha sapida)* and its relationship to vomiting sickness of jamaica. West Indian Med. Jour. 4 : 8390.
(23) Hermano, L.
1946 53. flora de cuba. V. 1-3. Cultural, S. A. La Habana.
(24) Hernández, F.
1942. historia natural de la nueva españa. 3 v. Imprenta Universitaria México, México D. F.
(25) Huffman, W. T., Moran, E. A., and Binns, W. .
1956. poisonous plants: *In* animal diseases. U.S. Dept. Agr. Yearbook, 591 pp.
(26) Hume, E. P.
1949. some ornamental vines for the tropics. U.S. Dept. Agr. Cir. 31, 72 pp., illus.
(27) ———
1951. some ornamental shrubs for the tropics. U.S. Dept. Agr. Cir. 34, 151 pp., illus.
(28) Hyatt, M. T., Brown, R. G., and Herron, J. W.
1953. some plants of kentucky foisonous to livestock. Ky. Agr. Expt. Sta. Cir. 502, 57 pp., illus.
(29) Jones, H. W., Hoerr, N. L., and Osol, A.
1950. blakiston's new gould medical dictionary. 1294 pp. Mapie Press Co., York, Pa.
(30) Kalaw, M., and Sacy, F. W.
1925. some alleged phylippine poisonous plants. Philippine Agr. 14 : 421-427.
(31) Larson, E., Wynn, M. F., Lynch, S. J., and Doughty, D. D.
1953. some further studies on the akee. Fla. Acad. Sci. Quart. Jour. 16 : 151-156.
(32) Merck and Co,. Inc.
1955. merck veterinary manual. a reference handrook of diagnosis and theraphy for the veterinarian. 1385 pp. Rahway, N. J.
(33) Morris, M. P., Pagan, C., and Warmke, H. E.
1954. hiptagenic acid, a toxic component of indigofera endecaphylla. Science 119 : 322-323.
(34) Morrison, F. B.
1957. feeds and feeding. a handbook for the student and stockman. Ed. 22, 1165 pp. Morrison Publishing Co., Ithaca, N. Y.

(35) MUENSCHER, W. C.
1951. POISONOUS PLANTS OF THE UNITED STATES. Revised. Macmillan Co., New York. 277 pp., illus.
(36) NAYAR, S. L.
1954. POISONOUS SEEDS OF INDIA. Bombay Nat. Hist. Soc. Jour. 52 : 88-105.
(37) NORDFELT, S., HENKE, L. A., MORITA, K., AND OTHERS.
1952. FEEDING TESTS WITH INDIGOFERA ENDECAPHYLLA JACQ. (CREEPING INDIGO) AND SOME OBSERVATIONS ON ITS POISONOUS EFFECTS ON DOMESTIC ANIMALS. Hawaii Agr. Expt. Sta. Tech. Bul. 15, 23 pp.
(38) NORRIS, J. J., and VALENTINE, K. H.
1957. PRINCIPLE LIVESTOCK-POISONING PLANTS OF NEW MEXICO RANGES. N.M. Agr. Expt. Sta. Cir. 274, 77 pp., illus.
(39) OAKES, A. J., and MORRIS, M. P.
1958. THE WEST INDIAN WEEDWOMAN OF THE UNITED STATES VIRGIN ISLANDS. Bul. Hist. Med. 32(2) : 164-169.
(40) PAGAN, C., and MORRIS, M. P.
1953. A COMPARISON OF THE TOXICITY OF MAMEY SEED EXTRACT AND ROTENONE. Econ. Ent. Jour. 46(6) : 1092-1093.
(41) PAMMEL, L. H.
1911. MANUAL OF POISONOUS PLANTS. Cedar Rapids, Iowa.
(42) PERRY, W. M.
1923. REPORT OF THE VIRGIN ISLANDS AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION. U.S. Dept. Agr., 13 pp., illus.
(43) PIERCY, P. L., and RUSOFF, L. L.
1952. LIVESTOCK POISONING BY *crotalaria spectabilis*. La. Agr. Expt. Sta. Cir. 36., 4 pp.
(44) QUISUMBING, E.
1947. VEGETABLE POISONS OF THE PHILIPPINES. Philippine Forestry Jour. 5 : 145-171.
(45) ———
1951. MEDICINAL PLANTS OF THE PHILIPPINES. Tech. Bul. 16, 1234 pp. Manila Bureau of Printing, Manila, P.I.
(46) ROCK, J. F.
1920. THE POISONOUS PLANTS OF HAWAII. Hawaiian Forester and Agriculturist 17 : 59-62.
(47) ROIG Y MESA, T. J.
1953. DICCIONARIO BOTÁNICO DE LOS NOMBRES VULGARES CUBANOS. Ed. 2, v. 1-2. La Habana.
(48) ———
1954. CULTIVO DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS. Agrotcnia 11: 38-42.
(49) ROSENBURG, M. M., and ZOEBISH, O. C.
1952. A CHICK TEST FOR TOXICITY IN FORAGE LEGUMES. Agron. Jour. 44 : 315-318.
(50) RUEHLE, G. D., and LEDIN, R. B.
1955. MANGO GROWING IN FLORIDA. Fla. Agr. Expt. Sta. Bul. 574, 90 pp., illus.
(51) SANDERS, D. A.
1946. LANTANA POISONING OF CATTLE. Fla. Expt. Sta. Press Bul. 620, 4 pp.
(52) SANTOS, A. C., and ADKILEN, P.
1932. THE ALKALOIDS OF *argemone mexicana*. Amer. Chem. Soc. Jour. 54 : 2923-2924.
(53) SHARMA, G. K.
1934. *calotropis procera* AND *calotropis gigantea*. Indian Vet. Sci. Jour. 4 : 63-74.
(54) SYMES, W. F., and DAWSON, C. R.
1953. CASHEW NUT SHELLS CONTAIN ANACARDIC ACID. Nature 171 : 841-842.
(55) TAKAHASHI, M., and RIPPERTON, J. C.
1949. KOA HAOLE *leucaena glauca* ITS ESTABLISHMENT, CULTURE AND UTILIZATION AS A FORAGE CROP. Hawaii Agr. Expt. Sta. Bul. 100, 56 pp., illus.
(56) TEHON, L. R., MONILL, C. C., and GRAHAM, R.
1946. ILLINOIS PLANTS POISONOUS TO LIVESTOCK. Ill. Agr. Expt. Sta. Cir. 599, 103 pp., illus.
(57) VÉLEZ, I.
1950. PLANTAS INDESEABLES EN LOS CULTIVOS TROPICALES. 497 pp., illus. Editorial Universitaria, Río Piedras, P.R.

(58) ———
1958. MORE ABOUT THE MANCHIONEEL TREE. Turtox News 36 (2) : 75.

(59) WEBB, L. J.
1948. GUIDE TO THE MEDICINAL AND POISONOUS PLANTS OF QUEENSLAND. Scient. and Indus. Res. Bul. 232, 202 pp. Commonwealth of Australia Government Printing Office, Melbourne.

(60) WEST, E.
1957. POISONOUS PLANTS AROUND THE HOME. Fla. Agr. Expt. Sta. Cir. S-100, 38 pp., illus.

(61) ——— and EMMEL, M. W.
1952. POISONOUS PLANTS IN FLORIDA. Fla. Expt. Sta. Bul. 510, 57 pp., illus.

(62) WINTERS, H. F.
1952. SOME LARGE-LEAVED ORNAMENTAL PLANTS FOR THE TROPICS. U.S. Dept. Agr. Cir. 35, 92 pp., illus.

INDICE DE PLANTAS POR SUS NOMBRES CIENTIFICOS Y COMUNES

Esta obra se imprimió en Offset; se empleó papel Roto Couché de 57 Kg., para el interior y cartulina Bristol de 80 Kg., para los forros. Se terminó el día 31 de julio de 1971 en los talleres de IMPRENTA ARANA, S. A., Av. del Taller 29, México 8, D. F. El tiraje fue de 3,000 ejemplares.

